

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LE RAPPORT AU SAVOIR SCIENTIFIQUE D'ÉLÈVES AUTOCHTONES :  
VERS UNE COMPRÉHENSION DE L'EXPÉRIENCE SCOLAIRE EN SCIENCES

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN ÉDUCATION

PAR  
MIRIAM SCHRAGER

JANVIER 2011

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

DOCTORAT EN ÉDUCATION (Ph.D.)

Programme offert par l'Université du Québec à Montréal (UQAM)

en association avec

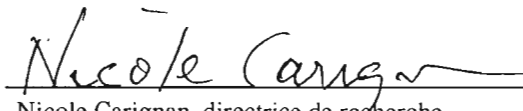
l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR)

l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)

l'Université du Québec à Rimouski (UQAR)

l'Université du Québec en Outaouais (UQO)

et l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)



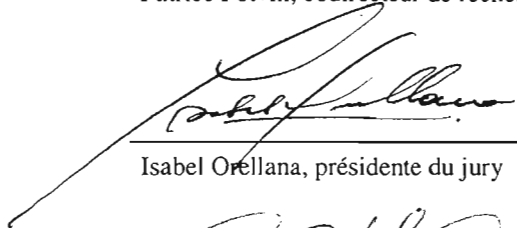
Nicole Carignan, directrice de recherche

Université du Québec à Montréal



Patrice Potvin, codirecteur de recherche

Université du Québec à Montréal



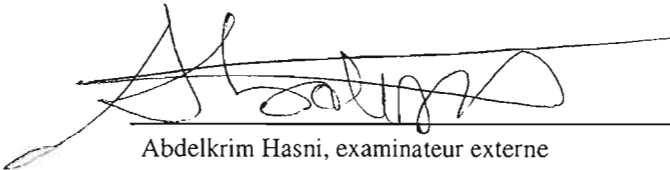
Isabel Orellana, présidente du jury

Université du Québec à Montréal



Rodolphe Toussaint, examinateur UQ

Université du Québec à Trois-Rivières



Abdelkrim Hasni, examinateur externe

Université de Sherbrooke

Thèse soutenue le 14 décembre 2010

*À ma famille*

## REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements s'adressent aux membres de mon comité de recherche. À madame Nicole Carignan, directrice de recherche et professeure au département d'éducation et formation spécialisées de l'UQAM. Sa grande disponibilité, son accompagnement inconditionnel et son esprit rigoureux ont grandement contribué à la concrétisation de ce projet. Je tiens aussi à remercier monsieur Patrice Potvin, codirecteur de recherche et professeur au département d'éducation et pédagogie de l'UQAM, qui a su reconnaître dès le début, l'intérêt scientifique d'une telle recherche et qui m'a encadré avec professionnalisme.

Merci à mon mari Guillermo qui m'a toujours généreusement manifesté son soutien, sa compréhension absolue mais surtout sa foi en mes aptitudes intellectuelles. Merci à mes filles Sol et Denise, qui ont accepté avec patience d'endurer stoïquement ces cinq longues années d'aventure doctorale.

Aux élèves de Kitcisakik qui ont participé à cette étude, à leurs parents ainsi qu'à Kathleen Gasse, éducatrice kitcisakik, en espérant que les résultats de cette recherche leur seront utiles et contribuent à enrichir leurs pratiques éducatives.

Finalement, aux professeurs de l'école de sciences de l'éducation de la Faculté de Philosophie et Humanités de l'Université Nationale de Córdoba pour la formation à la recherche qu'ils m'ont donnée. Je remercie particulièrement madame Dora Laino qui a toujours été pour moi un exemple de rigueur scientifique. Merci pour m'avoir fait

croire que je possédais des compétences pour achever une telle entreprise intellectuelle.

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	iii
TABLE DES MATIÈRES .....	v
LISTE DES FIGURES .....	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES .....	xii
RÉSUMÉ .....	xiii
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I.....	4
PROBLÉMATIQUE.....	4
1.1 Scolarisation des Autochtones au Québec .....	7
1.1.1 Écoles de missionnaires.....	7
1.1.2 Écoles fédérales .....	8
1.1.3 Écoles provinciales .....	10
1.1.4 Écoles indiennes .....	12
1.1.5 Situation scolaire actuelle.....	14
1.2 Enseignement des sciences au Québec .....	16
1.3 Le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones : état de la recherche...	21
1.4 Pertinence de la recherche .....	25
1.5 Question de recherche.....	27
CHAPITRE II .....	28
CADRE DE RÉFÉRENCES THÉORIQUES .....	28
2.1 Perspectives différenciées du savoir scientifique .....	29
2.1.1 Vérificationnisme et activité scientifique.....	31
2.1.2 Falsificationnisme de Karl Popper .....	32
2.1.3 Programmes de recherche de Imre Lakatos.....	33
2.1.4 Paradigmes de Thomas Kuhn.....	34
2.1.5 Théorie anarchiste de la connaissance de Paul Feyerabend .....	35
2.1.6 Synthèse des perspectives du savoir scientifique présentées .....	36

2.2	Perspectives différenciées du sujet connaissant.....	38
2.2.1	Le sujet connaissant : un sujet épistémique.....	39
2.2.2	Le sujet connaissant : un sujet social.....	41
2.2.3	Le sujet connaissant dans la notion de rapport au savoir .....	44
2.2.4	Synthèse des perspectives différenciées du sujet connaissant.....	49
2.3	Le rapport au savoir scientifique scolaire .....	50
2.4	Objectif général et objectifs spécifiques de recherche.....	55
CHAPITRE III .....		56
MÉTHODOLOGIE.....		56
3.1	Type de recherche.....	56
3.2	Collecte des données .....	58
3.2.1	Caractéristiques des participants .....	59
3.2.2	Sélection des participants .....	62
3.2.3	Outils méthodologiques pour la collecte de données .....	65
3.2.3.1	Bilan des savoirs scientifiques et protocole de questions .....	66
3.2.3.2	Entretien semi-directif et protocole de questions .....	69
3.2.4	Déroulement de la collecte de données .....	72
3.3	Traitement des données.....	74
3.3.1	Pratiques d'analyse de données dans les études sur le rapport au savoir.....	74
3.3.2	Analyse thématique .....	78
3.3.2.1	Réduction des données .....	79
3.3.2.2	Présentation des données : l'arbre thématique .....	83
3.3.2.3	Élaboration et vérification des conclusions : interprétation des données .....	84
3.4	Critères de scientificité .....	85
3.5	Quelques considérations d'ordre éthique.....	87
CHAPITRE IV .....		89
PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....		89
4.1	Réduction des données .....	92
4.1.1	Résultats des bilans des savoirs scientifiques scolaires : dimension épistémique.....	92



4.1.2	Résultats des entretiens semi-directifs : dimensions épistémique et identitaire .....	99
4.2	Présentation des données : l'arbre thématique .....	131
4.2.1	Dimension épistémique .....	133
4.2.1.1	Le programme de science et technologie.....	133
4.2.1.2	Apprendre les sciences à l'école.....	139
4.2.1.3	La valeur des connaissances scientifiques.....	147
4.2.2	Dimension identitaire .....	153
4.2.2.1	Avenir .....	154
4.2.2.2	Le métier du scientifique .....	159
4.2.2.3	Les sciences, un domaine exclusivement scolaire.....	163
4.3	Élaboration et vérification des conclusions : interprétations des données.....	170
4.3.1	Les processus épistémiques dominants .....	171
4.3.1.1	Du rapport au savoir scientifique.....	171
4.3.1.2	Du rapport à l'apprentissage en sciences et aux tâches scolaires ....	174
4.3.1.3	Vers une caractérisation du rapport épistémique au savoir scientifique .....	179
4.3.2	Les processus identitaires dominants .....	181
4.3.2.1	Du rapport à soi-même .....	181
4.3.2.2	Du rapport au monde .....	187
4.3.2.3	Du rapport à l'autre.....	189
4.3.2.4	Vers une caractérisation du rapport identitaire au savoir scientifique .....	191
	CONCLUSION.....	193
	RÉFÉRENCES .....	199
	APPENDICE A	
	LETTRE DE CONSENTEMENT DE L'ÉLÈVE .....	215

## APPENDICE B

LETTRE DE CONSENTEMENT DU PARENT .....	216
--	-----

## APPENDICE C

LETTRE DE CONSENTEMENT DE LA DIRECTION .....	217
--	-----

## APPENDICE D

BILAN DES SAVOIRS SCIENTIFIQUES .....	218
---------------------------------------	-----

## APPENDICE E

GUIDE POUR L'ENTRETIEN INDIVIDUEL .....	219
---	-----

## LISTE DES FIGURES

	Page
2.1 Synthèse du cadre de références théoriques.....	54
3.1 Questions du bilan des savoirs scientifiques.....	68
3.2 Questions de l'entretien semi-directif.....	71
4.1 Arbre thématique. ....	169

## LISTE DES TABLEAUX

	Page
3.1 Processus de réduction et de condensation des données.....	80
3.2 Processus de thématisation .....	81
3.3 Construction de l'arbre thématique.....	82
4.1 Ce que l'élève dit apprendre à l'école.....	93
4.2 Ce que l'élève dit apprendre à l'école en sciences .....	95
4.3 Ce qu'il dit sur apprendre les sciences.....	98
4.4 Ce que l'élève apprend à l'école .....	100
4.5 Ce que l'élève apprend en sciences à l'école .....	102
4.6 L'importance d'apprendre les sciences.....	104
4.7 Ce que l'élève dit sur l'apprendre en sciences.....	106
4.8 Les difficultés évoquées par l'élève.....	107
4.9 Le lieu d'apprentissage des sciences.....	108
4.10 Le comportement en cours de sciences.....	109
4.11 Ce que l'élève aime et ce qu'il n'aime pas des cours de sciences .....	111
4.12 Ce que l'élève fait lorsqu'il ne comprend pas .....	112
4.13 L'implication des élèves dans la réalisation des devoirs .....	114
4.14 L'aide apportée aux élèves pour réaliser leurs devoirs.....	115
4.15 Les activités parascolaires réalisées.....	116
4.16 Les activités parascolaires souhaitées.....	117
4.17 Ce que disent les parents des résultats en sciences .....	118
4.18 Les rencontres parents-enseignants.....	119
4.19 Ce que l'élève partage avec sa famille du cours des sciences .....	120
4.20 Ce que l'élève pense des scientifiques.....	121
4.21 L'importance de l'activité des scientifiques .....	123

4.22 Ce que l'élève aimerait faire après le secondaire .....	124
4.23 La façon dont l'élève se projette à l'âge adulte .....	125
4.24 Les problèmes et les besoins de la communauté .....	127
4.25 Ce que l'élève pense du programme de sciences et technologie .....	128
4.26 L'utilité des sciences apprises à l'école .....	129

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES**

CCA	Conseil canadien sur l'apprentissage
CREF	Centre de Recherche, Éducation et Formation
ESCOL	Éducation, Socialisation et Collectivités Locales
IUFM	Institut Universitaire de Formation des Maîtres
LRQ	Lois refondues du Québec
MAINC	Ministère des Affaires indiennes et du Nord du Canada
MELS	Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
MEQ	Ministère de l'Éducation du Québec

## RÉSUMÉ

Le faible rendement scolaire des élèves autochtones constitue de nos jours une préoccupation des chercheurs, des gestionnaires et des praticiens qui œuvrent en milieu scolaire. La faiblesse du rendement scolaire des Autochtones ainsi que l'écart entre les résultats d'élèves autochtones et non autochtones semblent se concrétiser de façon particulière dans le domaine des sciences. En effet, les résultats de plusieurs recherches témoignent d'un rapport problématique des Autochtones au savoir scientifique qui se manifeste à la fois par l'absence d'étudiants autochtones dans les filières scientifiques postsecondaires ainsi que par leur sous-représentation dans le marché du travail lié à ce domaine d'activité. Sensible à cette réalité, cette recherche vise à contribuer à une compréhension accrue du rapport que les élèves autochtones entretiennent avec le savoir scientifique scolaire.

Dans le cadre de références théoriques, nous faisons une analyse des deux concepts principaux : savoir scientifique et rapport au savoir. Un parcours à travers les grandes perspectives de la philosophie de la science nous permet de témoigner de la nature sociale et historique de toute définition de savoir scientifique. La portée heuristique de la notion de rapport au savoir dépasse les limites explicatives des approches exclusivement épistémiques ou exclusivement sociologiques. Le rapport au savoir est un rapport épistémique mais aussi identitaire et social. Dans cette étude, nous nous interrogeons sur le sens que l'élève autochtone attribue au savoir scientifique scolaire. Il s'agit de faire une lecture en positif, non pas en termes de manques mais en termes de formes de matérialisation spécifiques. Ainsi, nous décrivons les deux dimensions constitutives de ce rapport : la dimension épistémique et la dimension identitaire.

La recherche que nous proposons est de type qualitative/interprétative où la démarche inductive exploratoire est priorisée. Dans ce cadre, l'analyse thématique constitue la méthode privilégiée pour le traitement des données issues de nos deux instruments de collecte : le bilan des savoirs scientifiques et l'entretien semi-directif.

En ce qui concerne les processus épistémiques, une conception mécanique du processus de construction des connaissances scientifiques domine. Cette conception de l'apprentissage est plus proche d'une épistémologie positiviste que d'une perspective de construction de connaissances par l'élève même, tel qu'invoqué par le Programme de formation de l'école québécoise. Les formes langagières employées pour évoquer ce qu'ils ont appris dénotent le peu de sens qui lui est attribué,

notamment énumérations non modalisées, globalisation, indissociation entre contenu et activité. Ces figures décrivent un sujet pris dans un processus épistémique d'*imbrication*. Pour compléter la description de ce rapport, des processus identitaires dominants ont été identifiés. Ainsi, les résultats témoignent d'un rapport « professionnel » au savoir scientifique où l'élève se situe dans une logique institutionnelle de cheminement qui fait disparaître le travail cognitif derrière la réalisation des tâches scolaires. Dans cette optique, les savoirs appris au cours des sciences ne sont pas considérés comme des outils permettant une compréhension du monde qui les entoure et avec lequel ils interagissent. De plus, l'image stéréotypée de l'homme des sciences, qui d'ailleurs n'est pas exclusive aux élèves autochtones, s'avère pour les jeunes peu attractive et moins encore facilitatrice de changements de leurs conditions sociales et matérielles de vie. Dans ce cadre, leur absence dans les domaines académiques scientifiques pourrait être comprise comme une méconnaissance de la portée du domaine scientifique et de la pratique professionnelle reliée à ce champ d'activité ce qui opérerait comme obstacle à la construction de processus identificatoires.



## INTRODUCTION

Les études du Conseil canadien sur l'apprentissage (2007) et de Michell (dans Mullens, 2001) démontrent que la sous-représentation d'Autochtones dans les domaines scientifiques est plus marquée que celle dans d'autres domaines académiques. Les chercheurs estiment que moins de 1% des étudiants autochtones suivent un programme de spécialisation dans le domaine scientifique (Mount Pleasant-Jetté, dans Eggerston, 2004). Les Autochtones sont aussi sous-représentés dans le marché du travail lié à cette sphère d'activités. Toutefois, ils possèdent et utilisent constamment des connaissances scientifiques, que l'on pense aux savoirs qu'ils possèdent sur le cycle de la vie, sur les habitudes comportementales de certaines espèces animales, sur l'anatomie des animaux qu'ils chassent ou pêchent, sur les saisons, le climat, les arbres, les plantes et leurs pouvoirs curatifs. Comment peut-on alors expliquer cette sous-représentation? Pour mieux comprendre ce phénomène, notre recherche se centrera sur le rapport que des élèves autochtones du secondaire entretiennent avec le savoir scientifique véhiculé par l'école.

Dans le premier chapitre, la problématique de la recherche sera précisée. Pour ce faire, nous décrirons d'abord le processus de scolarisation des Autochtones au Québec et les transformations subies du début des activités éducatives formelles jusqu'à nos jours (1.1). Toutefois, puisque notre recherche porte sur le savoir scientifique en particulier, nous camperons, dans la deuxième partie, ce rapport dans le cadre des programmes d'enseignement des sciences au secondaire tels que proposés par le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) pour l'ensemble de la province de Québec (1.2). La description et l'analyse de l'histoire

scolaire des Autochtones ainsi que celle des transformations des programmes de sciences nous éclaireront sur la réalité de la situation scolaire autochtone actuelle : une situation qui préoccupe non seulement les chercheurs mais aussi les administrateurs des services éducatifs. Dans la troisième partie, nous passerons en revue les différents travaux effectués autour de cette problématique (1.3) pour décrire dans la quatrième partie la pertinence de cette étude (1.4). Finalement, dans la cinquième partie, nous expliciterons notre question de recherche (1.5).

Dans le deuxième chapitre, les assises théoriques seront présentées. Ainsi, une analyse conceptuelle des deux concepts principaux, soit savoir scientifique et rapport au savoir, sera effectuée. Dans la section 2.1, différentes perspectives du concept de savoir scientifique seront décrites. Nous traverserons diverses perspectives de la philosophie de la science comme le vérificationnisme (2.1.1), le falsificationnisme de Karl Popper (2.1.2), les programmes de recherche de Imre Lakatos (2.1.3), les paradigmes de Thomas Kuhn (2.1.4) et la théorie anarchiste de la connaissance de Paul Feyerabend (2.1.5) afin de témoigner de la nature sociale et historique de toute définition de savoir scientifique. Ce parcours nous mènera à effectuer notre propre synthèse du concept de savoir scientifique (2.1.6). Dans la section 2.2, nous introduirons différentes conceptions du sujet connaissant, soit le sujet épistémique des théories constructivistes et cognitives (2.2.1) et le sujet social pris en compte dans les théories sociologiques reproductivistes (2.2.2). Nous ferons aussi le point sur la notion de rapport au savoir et sur la conception du sujet connaissant inhérente à ce modèle théorique (2.2.3). Une synthèse des perspectives décrites nous permettra de justifier l'approche choisie pour aborder le phénomène à l'étude : la notion de rapport au savoir ainsi que les limites d'approches analysées. Dans la section 2.3, nous proposerons une définition de la notion de rapport au savoir scientifique scolaire pour enfin, présenter nos objectifs de recherche dans la section 2.4.

Dans le troisième chapitre, la démarche méthodologique de la recherche sera établie. Dans la section 3.1, nous présenterons l'orientation retenue, soit l'approche interprétative, tout en précisant sa cohérence épistémologique avec la notion de rapport au savoir scientifique. Dans la section 3.2, nous aborderons le devis méthodologique de la recherche permettant la collecte de données : les caractéristiques des sujets participants (3.2.1); la sélection des participants (3.2.2); les deux outils (bilan des savoirs scientifiques et entretien) pour la collecte de données (3.2.3) et le déroulement de la collecte (3.2.4). Dans la section 3.3, nous rappellerons les pratiques courantes d'analyse de données dans les recherches sur le rapport au savoir et discuterons de leur applicabilité dans le cadre de notre étude (3.3.1) tout en précisant notre propre choix d'analyse : l'analyse thématique (3.3.2). Dans la section 3.4, les critères de scientificité seront définis. Finalement, dans la section 3.5, nous établirons quelques préalables d'ordre éthique.

Le quatrième chapitre présente les trois mouvements de la démarche d'analyse thématique : la réduction des données, la présentation des données et l'élaboration et la vérification des conclusions. Ainsi, la section 4.1 introduira sous forme de tableaux, les résultats du processus de réduction de données issues des deux instruments. La section 4.2 présentera les résultats du processus de thématisation proprement dit sous forme d'arbre thématique. La section 4.3, soit l'élaboration et la vérification des conclusions, mettra en lien les résultats de notre recherche avec ceux d'autres études menées dans le champ de recherche proche du nôtre, notamment ceux alignés sur la perspective théorico-méthodologique du rapport au savoir, afin de pouvoir répondre à notre question de recherche.

Ensuite, dans la conclusion, un retour sur les différentes étapes de la recherche sera effectué. Ainsi, une réflexion sur les résultats abordera les retombées pédagogiques, didactiques et sociales de la recherche. Enfin, on fera le point sur les limites de cette thèse ainsi que sur des possibles avenues de recherche futures.

## CHAPITRE I

### PROBLÉMATIQUE

Au Québec, la population autochtone<sup>1</sup> se répartit entre Amérindiens et Inuits<sup>2</sup>. Alors que les Inuits forment une seule nation, le groupe des Amérindiens se subdivise en dix peuples distincts : les Abénaquis, les Algonquins, les Attikameks, les Cris, les Hurons-Wendats, les Innus, les Malécites, les Micmacs, les Mohawks et les Naskapis. La nation inuite appartient à la famille linguistique eskimo-aléoute. Les dix nations amérindiennes se partagent, quant à elles, entre la famille iroquoienne et la famille algonquienne. Les populations autochtones qui constituent un peu plus de 1% de la population totale du Québec se répartissent sur la presque totalité du territoire du Québec, depuis les régions du Grand-Nord jusque dans la vallée du Saint-Laurent et les rives du golfe.

Le contexte géographique, démographique, historique, politique et linguistique de cette population a des conséquences sur les pratiques éducatives qui y sont vécues. En effet, depuis quelques décennies, les indicateurs du rendement scolaire de la population autochtone du Québec constituent une préoccupation non seulement des chercheurs (Ouellette, 1991; Pallascio, Allaire, Lafortune, Laquerre et Mongeau, 1998; Gauthier, 2005; Presseau, Martineau et Bergevin, 2006 et Dragon, 2007) mais

---

<sup>1</sup> Dans cette thèse, le terme Autochtone désigne les premiers peuples du Canada ainsi que leurs descendants (M.A.I.N.C.).

<sup>2</sup> Bien que le terme *Inuit* représente le pluriel du terme *inuk*, dans ce texte, nous adoptons les règles d'accord de l'Office québécois de la langue française : inuit, inuite et inuits.

aussi des administrateurs de services éducatifs (Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ), 2004). Cette faiblesse du rendement scolaire ainsi que la différence de cheminement entre élèves autochtones et non autochtones perçue dans les données ministérielles semblent se concrétiser de façon particulière dans le domaine des sciences. En effet, les données provenant du recensement de 2001 sur les domaines d'études privilégiés par les populations autochtones et non autochtones dans les niveaux postsecondaires précisent que le pourcentage d'élèves qui poursuit des études postsecondaires dans le domaine des « Mathématiques, informatique et sciences physiques » est de 0% pour les groupes ayant déclaré une identité autochtone. De plus, selon le Conseil canadien sur l'apprentissage (CCA) (2007), les résultats de divers types de tests uniformisés<sup>3</sup> indiquent que les Autochtones<sup>4</sup> connaissent des taux de réussite inférieurs en science. Ainsi, les élèves canadiens non autochtones ont obtenu une note moyenne de 531 en sciences tandis que pour les élèves autochtones, la note correspondante était de 489. Cette réalité n'est pas exclusive aux Autochtones du Québec. Selon Mount Pleasant-Jetté (dans Eggertson, 2004), professeure adjointe de génie et d'informatique à l'Université Concordia de Montréal et directrice du *Native Access to Engineering Program*, les Autochtones ne se tournent pas vers des carrières en sciences. Elle affirme

À Regina, par exemple, l'Université des Premières Nations du Canada a un département de sciences entièrement fonctionnel, avec un corps de huit enseignants et une capacité de 200 étudiants. Pourtant, on n'en compte que 30 en tout dans les quatre années du premier cycle, et quatre diplômés seulement en 2004. À peine 1 pour cent des 2 600 étudiants sont inscrits en sciences et mathématiques, la plupart des autres étant en arts ou en sciences sociales. (p.1)

---

<sup>3</sup> On se réfère à PISA 2000 (Programme international pour le suivi des acquis des élèves) mené par l'Organisation de coopération et de développement économiques. Les résultats aux tests du PISA sont normalisés pour parvenir à une moyenne internationale de 500.

<sup>4</sup> L'emploi du masculin n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte

En ce qui concerne le marché du travail, la sous-représentation des Autochtones dans la plupart des domaines liés aux sciences et à la technologie est aussi évidente. Lorsqu'ils sont interrogés sur l'ensemble des professions pratiquées, c'est encore dans le domaine des « sciences naturelles et appliquées et, professions apparentées » que l'on retrouve le pourcentage le moins élevé, soit 3,57% (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), 2004). Dans le même sens, Michell, professeur au Département de Sciences du *Saskatchewan Indian Federated College* et chargé de promouvoir les études scientifiques auprès des jeunes autochtones, reconnaît une carence sérieuse des Autochtones dans les domaines des sciences et de la santé (dans Mullens, 2001). Par ailleurs, *l'Association Médicale Canadienne* évalue à une centaine seulement le nombre de médecins de descendance autochtone sur un effectif de 58 000 membres. Le *University of British Columbia Fisheries Centre*, la *University of British Columbia First Nations House of Learning* et la *British Columbia Aboriginal Fisheries Commission* ont commandé une étude visant à identifier les causes de la sous-représentation des Autochtones dans les emplois du secteur des pêches. L'étude a fait ressortir que, malgré l'importance accordée aux pêches dans les négociations des traités, l'activité économique et l'identité culturelle des Autochtones, il n'y avait pas un seul biologiste des pêches autochtone titulaire d'un doctorat en Colombie-Britannique en 2002 (CCA, 2007).

Les données statistiques ministérielles ainsi que les résultats des recherches citées témoignent d'un rapport problématique des Autochtones au savoir scientifique qui se confirme par une absence d'étudiants autochtones dans les domaines des sciences ainsi que par une sous-représentation de cette population dans le marché du travail lié à ce domaine d'activités. Or, de toute évidence, le rapport des Autochtones au savoir scientifique ne peut pas être abordé sans tenir compte de deux réalités spécifiques : les avatars de l'histoire scolaire des élèves autochtones, puis, le contexte de l'enseignement des sciences au secondaire tel que proposé par les programmes du MELS.

Conséquemment, le chapitre de la problématique se divise en cinq parties : la scolarisation des Autochtones du Québec (1.1), l'enseignement des sciences au Québec (1.2), le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones (1.3), la pertinence de la recherche (1.4) et enfin, la question centrale de la recherche (1.5).

## **1.1 Scolarisation des Autochtones au Québec**

Les pratiques de scolarisation des Autochtones ont subi des transformations radicales des débuts de leurs activités éducatives formelles jusqu'à nos jours. Ces changements témoignent des relations changeantes entre les Autochtones et les non-Autochtones depuis l'arrivée des premiers Européens. Dans les lignes qui suivent, un parcours à travers le processus de scolarisation des enfants autochtones du Québec sera effectué. Ce parcours est axé sur les politiques qui ont encadré les pratiques éducatives formelles des Autochtones. Toutefois, il faut considérer qu'il ne s'agit pas d'une analyse exhaustive mais plutôt d'une description des moments clés dans le processus de scolarisation, notamment les écoles des missionnaires (1.1.1); les écoles fédérales (1.1.2); les écoles provinciales (1.1.3); les écoles indiennes (1.1.4) et finalement, la situation scolaire actuelle (1.1.5).

### **1.1.1 Écoles de missionnaires**

Avant l'arrivée des Européens, l'éducation des Autochtones était sous la responsabilité des membres de la communauté : les plus âgés s'occupaient de transmettre aux plus jeunes leurs connaissances (Kirkness et Bowman, 1992). Ces

connaissances étaient liées à l'aspect économique de la vie. Ainsi, le jeune apprenait à être autonome, à observer son milieu et à en tirer partie pour sa survie, tout en le respectant. L'expérience fournissait au jeune des connaissances sur les moyens d'existence offerts par son environnement et par observation il apprenait la chasse, la pêche, le piégeage, la culture de la terre et la fabrication d'abris.

C'est au XVII<sup>e</sup> siècle que la scolarisation des enfants autochtones commence en Nouvelle-France dans les écoles de missionnaires dirigées par des communautés religieuses telles que les Récollets, les Jésuites et les Ursulines. Initialement, ces communautés s'installent pour apporter un soutien aux populations blanches qui y vivent et y travaillent. Mais progressivement, les missionnaires commencent à évangéliser les populations autochtones par l'imposition de la culture européenne et de la religion chrétienne. Ces pratiques s'inscrivent dans le cadre d'un vaste projet d'assimilation qui visait entre autres la sédentarisation des Autochtones nomades, ce qui a suscité soit des résistances, soit l'indifférence des communautés autochtones. Dans les dernières décennies du XVII<sup>e</sup> siècle, en plus de l'évangélisation, la francisation demeurait un objectif officiel même si les communautés religieuses considéraient que cet objectif était irréaliste (Beaulieu, 1997).

### **1.1.2 Écoles fédérales**

Après 1820, la politique indienne demeure la même : assimilation des Autochtones. Toutefois, l'expansion colonisatrice atteint des régions plus éloignées, consolidant ainsi la présence gouvernementale en territoire autochtone. Cette présence finit plus tard par abolir les structures politiques traditionnelles mêmes et à les remplacer par de nouvelles structures politiques : les conseils de bande. Vers 1830,



le gouvernement fédéral qui prend en charge l'éducation sollicite les églises, surtout de confession catholique et anglicane, pour la création des pensionnats destinés aux Autochtones. Le régime des pensionnats instauré officiellement en 1892 au Canada a été par contre établi plus tardivement au Québec, soit en 1930 (Gélinas, 2007). Le régime mis en place vise l'évangélisation des peuples autochtones et sert de complément à la politique fédérale d'assimilation des Autochtones à la société euro-canadienne. Ainsi, l'Église gère l'école et faisait le suivi « spirituel » des élèves tandis que le gouvernement assurait l'inspection et versait des subventions. Quelques 150 000 enfants autochtones ont été arrachés à leur foyer à l'âge de 6 ans, afin d'empêcher toute influence du mode de vie familiale traditionnel. Ils y restaient au moins dix mois de l'année et étaient soumis à un régime de travail très strict : les garçons nettoyaient les écuries, travaillaient aux champs, les filles s'occupaient de la cuisine, faisaient des tâches ménagères et lavaient le linge. Ils passaient autant de temps à ces travaux manuels qu'en classe (Kirkness et Bowman, 1992). L'extrait suivant de la Commission Royale sur les peuples autochtones (cité dans Lepage, 2002) témoigne de cet esprit évangéliste :

À la fin de leurs études dans les pensionnats, les enfants après avoir été resocialisés et baignés dans les valeurs de la culture européenne, seraient le prototype d'une magnifique métamorphose : le 'sauvage' devenu civilisé, prêt à accepter ses privilèges et ses responsabilités de citoyen. (p.30)

Cette période de l'éducation autochtone durant laquelle toute désobéissance valait une punition, où l'utilisation des langues autochtones était interdite et les abus physiques et sexuels étaient monnaie courante, a sans doute façonné le rapport des élèves autochtones au système éducatif formel. Beaulieu (1997) décrit les impacts dévastateurs des pensionnats.

(...) Des pressions sont exercées sur les parents pour les forcer à envoyer leurs enfants à l'école ou dans les pensionnats, de septembre à juin. (...) Ces

institutions, qui formaient des véritables lieux d'acculturation forcée, ont malgré tout laissé des cicatrices profondes. (p. 134)

Ce système d'éducation imposé par le gouvernement fédéral a eu des conséquences sur l'organisation de vie des Autochtones (Sbarrato, 2005), notamment dans les pratiques de socialisation des enfants. En effet, la séparation des enfants du foyer familial a entraîné des changements dans les pratiques traditionnelles de transmission de la culture.

### 1.1.3 Écoles provinciales

La fin de la deuxième guerre mondiale marque le début d'un nouveau tournant à l'égard des Autochtones. Vers la fin des années 1960, le gouvernement fédéral, en collaboration avec les autorités provinciales responsables de l'éducation, instaure une politique d'intégration intitulée *Politique indienne du gouvernement du Canada* (MAINC, 1969). Le livre blanc qui promeut l'égalité de tous les citoyens, marque donc l'intention de mettre fin au statut spécial des Autochtones. Conséquemment, le gouvernement fédéral délègue aux gouvernements provinciaux la responsabilité de l'éducation des Autochtones et leur intégration dans les circuits scolaires provinciaux. Les élèves autochtones sont ainsi retirés des pensionnats et l'inscription d'Autochtones dans les écoles provinciales progresse rapidement.

Cependant, les réseaux scolaires provinciaux ne sont pas en mesure de répondre aux besoins des élèves autochtones (Kirkness et Bowman, 1992). Cette situation constitue un défi pour les autorités qui doivent faire face à de nouveaux problèmes, notamment la formation inadéquate des enseignants, le placement des enfants autochtones dans des pensions de famille, et le transport quotidien par autobus des

élèves vers les écoles provinciales. Dans un tel contexte, la plupart des élèves autochtones ont de piètres résultats scolaires. Devant cette situation, le gouvernement canadien crée la commission Hawthorn-Tremblay (1967) pour étudier tous les aspects de l'administration des Indiens. Le rapport de cette commission dénonce les faibles niveaux de scolarité de cette population ainsi qu'une profonde crise d'identité. À cet égard, Gauthier (2005) précise que

Si, dès le début, plusieurs doutent des résultats de son application, c'est le rapport Hawthorn-Tremblay (1967) qui officialise le premier échec de ce procédé de scolarisation. Les auteurs du rapport présentent le portrait d'une jeunesse autochtone laissée à elle-même, dans une situation de dépaysement culturel et déplorent l'ineptie des autorités scolaires face à la tentative d'intégration de ces jeunes dans leurs institutions. (p.9)

Génèreuse en apparence, cette proposition de « société plus juste » promise par le gouvernement fédéral ne prône en réalité que le désir de décharger sa responsabilité sur les épaules des gouvernements provinciaux. Selon Bennett et Blackstock (2002),

Plutôt que d'aider les communautés autochtones en leur donnant l'occasion d'augmenter considérablement leur niveau de vie après la deuxième guerre mondiale, le gouvernement fédéral a choisi de décharger cette responsabilité aux gouvernements provinciaux, laissant les familles et les communautés autochtones dans un état continu de pauvreté. (p.21)

Au cours des années 1960, les représentants des Premières nations réagissent face à la situation éducative déplorable de leur population. De plus, en 1971, le Comité permanent des Affaires indiennes du gouvernement fédéral dépose un rapport à la Chambre des communes témoignant des difficultés auxquelles les populations autochtones font face en matière d'éducation. Ceci provoque l'abandon de cette politique éducative mais, grâce à elle, plusieurs organisations politiques autochtones se développent et se consolident. Ces organisations expriment une prise de conscience des politiques d'assimilation mises sur place par le gouvernement

canadien (Dragon, 2007). Conséquemment, les peuples autochtones manifestent l'intention de passer d'une expérience d'assimilation à une expérience d'autodétermination (Sbarrato, 2005).

En effet, l'éducation est au cœur de la lutte que mènent les peuples autochtones afin de reprendre le contrôle de leur existence en tant que communauté et nation et de transformer ainsi l'expérience d'assimilation en une expérience d'autodétermination et d'expression. (p.267)

Cette mobilisation des organisations autochtones engendra des modifications importantes au sein des structures administratives éducatives notamment, la publication de *La maîtrise indienne de l'éducation indienne* en 1972.

#### **1.1.4 Écoles indiennes**

Le mouvement de prise en charge de l'éducation par les Autochtones s'est amorcé en 1972 par la publication d'une déclaration de principe de la Fraternité des Indiens du Canada intitulée *La maîtrise indienne de l'éducation indienne* (1972), que le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien adopte subséquemment comme politique fédérale. Le document insiste sur l'importance du contrôle communautaire pour améliorer l'éducation, sur le besoin d'un plus grand nombre d'enseignants autochtones, de programmes scolaires et de matériel d'enseignement adéquats dans les écoles autochtones, sur l'importance de l'enseignement de la langue et des valeurs autochtones dans l'éducation de ces jeunes et sur la responsabilité financière gouvernementale.

Au Québec, la signature de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois, en 1975 (Secrétariat aux Affaires autochtones, 1976), et celle de la Convention du Nord-Est québécois, en 1978 (MAINC, 1984), ont mené à la création de la Commission scolaire Crie, de la Commission scolaire Kativik, pour les Inuits, et d'une école pour les Naskapis. Ces créations témoignent d'une volonté politique de permettre aux Autochtones de diriger leur propre système éducatif. Une autre expression de cette politique éducative est donnée par la question de la langue d'enseignement dans ces écoles. En effet, la Charte de la langue française (LRQ, chapitre C-11) stipule que l'enseignement doit se donner en français dans les classes d'éducation préscolaire, d'enseignement primaire et secondaire au Québec (OLF, 2009). Cependant, la langue d'enseignement des Amérindiens et des Inuits fait l'objet de dispositions particulières (art. 97 et 88) qui précisent que les réserves indiennes ne sont pas soumises à cette loi. Actuellement, la plupart des enfants amérindiens et inuits qui étudient dans leurs communautés commencent leur scolarisation en langue autochtone. Conséquemment, en 2001-2002, 87,8% des élèves amérindiens et inuits, tant à l'enseignement primaire que secondaire, ont été formés dans le réseau scolaire autochtone.

Pour les autres communautés autochtones du Québec qui n'ont pas signé de Convention, elles demeurent sous l'autorité du gouvernement fédéral en vertu de la *Loi sur les Indiens* (Ministère de la Justice du Canada, 1985) qui assure le financement de l'éducation aux conseils de bande pour appuyer les services d'enseignement pour les Indiens inscrits qui résident dans les réserves. Ces sommes sont versées dans le cadre d'ententes de financement par lesquelles les communautés gèrent les services éducatifs relatifs à l'enseignement primaire et secondaire sur leur territoire (MEQ, 2004). Les écoles de réserve reçoivent, sur demande spécifique, l'aide du MEQ car la plupart a choisi de suivre le régime pédagogique en vigueur au Québec afin de s'assurer que la population desservie par leur soin pourra poursuivre son cheminement dans des institutions postsecondaires du Québec.

Finalement, on retrouve des élèves autochtones qui sont scolarisés dans le réseau scolaire provincial public ou privé puisque leur communauté n'a pas le statut de réserve. Ainsi, pour l'année scolaire 2001-2002, sur une population scolaire autochtone de 15 765 élèves dans les trois ordres d'enseignement, 7 221 élèves fréquentent les écoles de bande, 6 623 fréquentent les écoles des Commissions Scolaires Crie, Kativik et l'école Naskapi et 1 921 élèves fréquentent des écoles publiques et privées québécoises (MEQ, 2004). La distribution change considérablement si on discrimine par ordre d'enseignement puisqu'au secondaire les élèves autochtones fréquentent davantage des écoles provinciales.

### **1.1.5 Situation scolaire actuelle**

Malgré la prise en charge de leur système d'éducation, l'abandon et le retard scolaire sont toujours très fréquents chez les élèves autochtones. Le phénomène touche de façon marquée les élèves du secondaire. Ainsi, en 2001-2002, seulement 28,1% des élèves de première année du secondaire correspondent au groupe modal<sup>5</sup> contre 71,3% pour l'ensemble du Québec. Dans le cas des élèves qui fréquentent la Commission scolaire Crie et la Commission scolaire Kativik, la moyenne des taux d'obtention du diplôme d'études secondaires (DES) pour la cohorte de 1995 est de 21,9% contre 72,8% pour l'ensemble du Québec. De plus, le personnel enseignant est non seulement plus jeune et moins expérimenté, mais 83% des enseignants au secondaire sont des non-Autochtones. « Il résulte que le niveau général de scolarisation des communautés autochtones, à partir de la lecture des données du

---

<sup>5</sup> Le cheminement normal d'un élève pour l'ensemble du Québec, c'est-à-dire, 12 ans en première année du secondaire et 16 ans en cinquième année du secondaire.

recensement de 2001, leur est nettement défavorable comparé à l'ensemble de la population non autochtone au Québec. » (MEQ, 2004, p.13)

De plus, la langue autochtone est présente comme matière et non pas comme langue véhiculaire du programme d'études. Donc, pour les enfants autochtones, l'enseignement se fait dans une langue seconde. Cela détermine sans doute le rapport que les élèves ont avec ces contenus. Camilleri (1985) affirme que « la langue découpe et interprète dans le réel, ce qui est en accord avec les structures représentatives, les besoins et les intérêts de groupe, en conformité avec les modèles culturels qui les régissent. » (p.126) Ainsi, les contenus construits et enseignés en une langue autre que l'autochtone, témoignent d'un découpage particulier du réel qui ne tient pas nécessairement compte des destinataires en question. À cet égard, plusieurs auteurs soutiennent que la faible maîtrise de la langue d'enseignement joue un rôle déterminant dans la trajectoire scolaire de ces élèves (Presseau *et al.*, 2006).

L'analyse de l'histoire scolaire nous fournit quelques éléments éclairissants de la situation éducative autochtone actuelle. Depuis les débuts de la scolarisation des Autochtones par les Européens, différentes politiques éducatives se sont succédées. Les écoles des missionnaires, les écoles fédérales ainsi que les écoles provinciales constituent différentes expressions d'une politique d'assimilation des Autochtones à la société euro-canadienne. Cette politique qui a accompagné le processus colonisateur a eu des effets dans les pratiques éducatives mais surtout dans les pratiques sociales et dans les traditions. En effet, la scolarisation obligatoire a eu comme effet de bloquer la transmission des connaissances et des savoir-faire ancestraux qui étaient traditionnellement transmis oralement, par observation et par imitation. Les enfants qui sortaient des écoles obligatoires reprenaient rarement le mode de vie traditionnel (Beaulieu, 1997).



Dans les années 1970, avec la prise en charge de l'éducation par les Autochtones, la situation éducative s'est qualitativement améliorée. La création des Commissions Scolaires Crie et Kativik et, de l'école des Naskapis, garantit l'accès d'un plus grand nombre d'élèves autochtones aux services éducatifs ainsi que le respect de l'identité autochtone. Toutefois, le cheminement des élèves autochtones est toujours plus long et plus fragile que celui des élèves non-autochtones. À titre d'exemple, l'écart par rapport à l'âge modal, le faible degré de réussite et le retard dans l'obtention du diplôme d'études secondaires caractérisent la scolarisation des élèves autochtones au secondaire. De plus, le fait que le personnel enseignant soit moins expérimenté et de scolarité reconnue moins élevée constituent des éléments qui contribuent à dessiner ce portrait éducatif défavorable.

Afin de comprendre la spécificité du rapport au savoir scientifique en particulier, il s'avère essentiel de camper ce rapport dans le contexte de l'enseignement des sciences au secondaire tel que proposé par les programmes du MELS.

## **1.2 Enseignement des sciences au Québec**

Dans le cadre de la réforme du système d'éducation québécois amorcée en 1995, le Programme de science et technologie au secondaire a fait l'objet d'importantes restructurations. Cette restructuration récente explique le peu d'analyses descriptives sur le sujet. Toutefois, l'analyse du développement des programmes des sciences au secondaire au Québec permet de mieux comprendre la situation actuelle de l'enseignement des sciences. Ainsi, Gauthier, Tardif et Duval (1995) identifient quatre étapes d'évolution des programmes d'enseignement des sciences du secondaire au Québec, avant l'actuelle réforme en cours : 1) les programmes de sciences jusqu'à



1958; 2) la réforme de 1958; 3) les programmes cadres des années 1970; et 4) les programmes habiletés des années 1980.

La première étape est celle des programmes de sciences qui ont été développés jusqu'à 1958. À cette époque, la place des sciences à l'intérieur des programmes est instable. Entre 1861 et 1905, les programmes indiquent de manière succincte les matières scientifiques à enseigner. De plus, les contenus des matières dispensées varient d'une année à l'autre. L'astronomie, la chimie et l'histoire naturelle font partie des programmes de sciences de manière variable. La physique est la seule matière commune à ces refontes. Vers 1905, avec les *programmes catalogues*, le contenu de chaque matière est minutieusement détaillé : la physique, l'hygiène, l'agriculture et la cosmographie étaient réservées aux élèves du secondaire. *Les leçons des choses*, permettant l'assimilation des notions des sciences naturelles par l'usage d'objets tangibles, sont l'outil pédagogique par excellence

. Au début des années 1920, les contenus scientifiques sont enrichis et bonifiés. On retrouve différentes branches des sciences naturelles (botanique, zoologie, biologie humaine), de la chimie (organique et inorganique, générale et descriptive) et de la physique. Les programmes sont adaptés en fonction des sexes et selon le caractère urbain ou rural des écoles selon une succession linéaire des éléments du contenu.

La deuxième étape est marquée par la réforme de 1958 qui propose de réviser les programmes des sciences au secondaire dont les finalités scientifiques respectent la doctrine catholique. De plus, les sciences visent le développement intellectuel des élèves. Dorénavant, les programmes visent à former à la fois des scientifiques compétents et de bons chrétiens. Dans cette perspective, un homme éduqué est un homme de sciences (Gauthier *et al.*, 1995).

La troisième étape émerge des recommandations de la Commission royale d'enquête sur l'enseignement (1963) qui provoquent un bouleversement des

structures scolaires dans les années 1960, dont la démocratisation de l'école publique, la création d'un réseau d'universités du Québec, l'universitarisation de la formation des enseignants et la création du Ministère de l'Éducation. Dans la foulée de ces changements, les programmes de sciences sont marqués par une sécularisation des objectifs qui sont dorénavant orientés en fonction du marché du travail ou des études supérieures. Il s'agit d'élargir et moderniser l'enseignement des sciences qui vise l'acquisition de la méthode scientifique par le biais de programmes cadres, souples et généraux. La répartition des cours est différente selon l'orientation de l'élève et, dépendamment des circuits collégiaux choisis, il construira son horaire qui peut varier entre 14% et 53% de temps en classe de sciences.

La quatrième étape commence en 1980 avec la modification des programmes qui vise à élargir l'aspect strictement scientifique des objectifs en s'inscrivant dans le courant environnementaliste contemporain (*programmes habiletés*). Le but est d'offrir une culture scientifique élargie favorisant la participation à la vie sociale. Dans une étude portant sur la représentation de la science, Anadón, Désautels et Larochelle (1988) signalent que ces programmes sont traversés par les croyances suivantes :

- en une science descriptive qui ne construit pas ses objets mais qui les trouve faits;
- en une science privée d'un appareil critique conçu pour l'évaluation du savoir qu'elle produit;
- en une démarche expérimentale limitée aux seules opérations d'observation passive et de quête empirique des connexions entre phénomènes;
- en une objectivité qui correspond à la réalité et non pas aux paradigmes dominants;
- une science à portée universelle, indépendante des contextes sociohistoriques qui participent à sa définition;

- une idée que le discours scientifique est le modèle, le discours à imiter pour résoudre les problèmes de tout ordre;
- une science a-idéologique dans son effectuation, indépendantes des conditions politiques et économiques nécessaires au fonctionnement de son appareil de production;
- une science sans conscience historique et sociale des conditions de constitution des connaissances;
- une progression glorieuse et cumulative de la science vers la réalité, sans considération pour les règles relatives à la circonscription de la légitimité scientifique. (p.218)

Bien que Gauthier *et al.* (1995) identifient quatre étapes d'évolution des programmes de sciences du secondaire au Québec, une cinquième étape pourrait, à notre avis, s'ajouter : celle de l'actuelle réforme. Dans le cadre de la réforme actuelle qui vise à examiner l'ensemble du système éducatif, tous les programmes scolaires sont révisés. En ce qui concerne les programmes de sciences du MELS (2006) en particulier, probablement la rupture la plus importante est le fait de considérer les dimensions sociale, épistémologique et historique des processus de production scientifique.

Les activités scientifiques et technologiques s'inscrivent dans un contexte social et culturel et elles sont le fruit du travail d'une communauté qui construit de manière collective de nouveaux savoirs sur la base des connaissances acquises antérieurement. (p.267)

Dans ce contexte, le programme de sciences au secondaire regroupe en une seule discipline plusieurs champs disciplinaires : l'astronomie, la biologie, la chimie, la géologie, la physique et la technologie. Ce programme cible le développement de trois compétences : 1) chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique; 2) mettre à profit ses connaissances scientifiques et

technologiques; et 3) communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

Tel que mentionné ci-dessus, il y a peu d'études qui analysent les pratiques réelles d'implantation des nouveaux programmes de science et technologie au secondaire. Potvin et Dionne (2007) qui ont mené une recherche visant à illustrer ce processus affirment que l'expérience d'implantation québécoise ne diffère pas substantiellement de celles vécues dans d'autres contextes et mettent l'accent sur l'importance de la formation continue, de l'existence d'un plan d'implantation et de la professionnalisation enseignante. La réforme est soumise à des processus d'évaluation de la part de l'ensemble de la communauté scolaire et aussi, de la société « laïque »<sup>6</sup>. La transition vécue actuellement due à l'implantation de nouveaux programmes des sciences et technologie au secondaire génère évidemment un degré important d'asynchronisme au niveau des unités éducatives et des niveaux variables de résistance et d'incertitude chez les acteurs concernés. Les expressions de cette transition se matérialisent certainement sur la scène scolaire autochtone.

Certes, les écoles des communautés autochtones possèdent l'autonomie pour gérer leurs programmes. Toutefois, elles doivent respecter les lignes directrices du MELs d'abord parce que ces écoles doivent assurer à leurs élèves de répondre aux objectifs des programmes qui lui permettront de s'intégrer plus tard dans les circuits académiques postsecondaires provinciaux. À titre d'exemple, en avril 2006, à Salluit, un village inuit situé au nord du Québec, un enseignant de sciences a été sanctionné par la direction de l'école parce qu'il avait parlé à ses élèves de la théorie de l'évolution. La directrice de l'école a réagi « Nous ne voulons pas entendre parler de la théorie de l'évolution ici. » (Mercier, 2006, p.1) Face à cet événement, une

---

<sup>6</sup> L'expression « laïque » est employée dans le sens de Chevallard (1985) lorsqu'il fait référence à ceux qui n'œuvrent pas en milieu éducatif.

relationniste du MELS répondait que les écoles Kativik sont censées suivre le même régime pédagogique que tout le monde.

### **1.3 Le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones : état de la recherche**

Dorais (1996), Rasmussen (2000) et Bergeron (2005) ont attribué les maigres résultats scolaires des élèves autochtones à la distance culturelle entre leurs écoles et les écoles du « Sud ». De plus, Presseau *et al.* (2006), dans une étude portant sur l'expérience scolaire de jeunes autochtones à risque, soutiennent que les recherches menées en milieu autochtone tendent à démontrer que les écoles sensibles aux questions culturelles semblent susciter l'engagement des élèves.

Dans le même sens, les chercheurs québécois Pallascio, Allaire, Lafortune, Laquerre et Mongeau (1998) ont étudié le phénomène d'acculturation mathématique chez des élèves inuits. Ils se sont intéressés aux difficultés éprouvées par ces élèves lors d'opérations spatio-géométriques. Par ailleurs, Pallascio, Allaire, Talbot et Mongeau (1990) avaient déjà observé que les perceptions et les représentations au niveau des propriétés géométriques, topologiques et projectives, ainsi qu'au niveau des compétences spatiales, des enfants inuits et des enfants de milieu urbain s'opposent. Par exemple, les enfants du Sud étaient supérieurs pour reconnaître des formes topologiquement identiques alors que les enfants inuits étaient supérieurs pour générer des formes par troncature. L'étude leur a permis d'établir que l'environnement spatial exerce une influence sur le développement de la représentation spatiale. Les résultats les ont conduits à tenir compte du contexte culturel dans lequel se développent les compétences géométriques. À partir de cette étude, ces auteurs avancent une série de recommandations, dont celle d'inverser le

processus d'acculturation en un processus d'inculturation qui considérerait davantage le contexte culturel des élèves (Pallascio *et al.*, 1998).

On retrouve cette perspective aussi dans d'autres contextes géographiques. Ainsi, Kaplan et Eckerman (1996) affirment que le décrochage chez les élèves autochtones en Australie est dû au choc culturel que ces enfants subissent lorsqu'ils commencent à fréquenter les écoles blanches.

Plusieurs travaux ont incorporé la dimension culturelle dans les processus éducatifs des communautés autochtones. Ainsi, Allen et Crawley (1998) ont exploré la divergence des visions du monde chez les enfants autochtones états-uniens de la bande de Kickapoo étudiant dans des écoles hors-réserves. Ils ont tenté de déterminer si des conflits entre les visions du monde pouvaient être à la base de certaines difficultés vécues par ces élèves. L'étude a démontré que les points de vue kickapoo et occidental peuvent entrer en conflit, nuisant ainsi à la capacité et à la motivation des enfants kickapoo à apprendre les sciences dans des cours où domine la pensée occidentale. Le Conseil canadien sur l'apprentissage (2007) décrit ce conflit ainsi :

Les élèves kickapoo privilégient l'apprentissage coopératif plutôt que l'apprentissage fondé sur la compétition qu'encouragent les classes occidentales. Ils tendent à penser le monde naturel dans sa globalité, tandis que la démarche scientifique occidentale est réductionniste, puisqu'elle cherche à expliquer les choses en réduisant des systèmes complexes à leurs éléments les plus simples. Les élèves kickapoo perçoivent le temps et l'espace comme étant cycliques, alors que ces concepts sont traités de manière plus linéaire dans la science occidentale. Les affinités, l'harmonie, la coopération et la spiritualité face au monde naturel sont des valeurs précieuses pour les élèves kickapoo, tandis que les valeurs occidentales correspondantes sont plutôt fondées sur l'exploitation, la concurrence, la décontextualisation, la raison et le matérialisme. (p.1)

La vision du monde des élèves fréquentant des classes de sciences a un impact non seulement sur le sens attribué à l'information scientifique mais aussi sur

l'ampleur de la participation au sein de ces cours. Cajete, professeur à la University of New Mexico et spécialiste de l'éducation des sciences aux Autochtones, affirme que le fait que l'on enseigne les sciences en empruntant une seule perspective culturelle et un seul point de vue partial demeure le plus grand danger pour l'éducation des sciences aujourd'hui (cité dans Mullens, 2001).

Par contre, d'autres études, notamment celles de Costa (1995), Ogawa (1995), Aikenhead (1997a) et Jegede (1997) prônent l'importance de développer des curriculums plus sensibles aux différences culturelles et des méthodes d'enseignement des sciences permettant de réduire la sensation d'étrangeté vécue par les élèves. Pour sa part, Aikenhead (1996, 1997a) a développé le concept de *cultural border crossing*. Ce construit, enraciné dans le paradigme anthropologique, explique la transition entre la microculture d'un groupe et la culture d'un autre groupe. Dans le contexte d'élèves apprenant les sciences, le succès d'un passage réussi dépend de la différence culturelle perçue par les élèves entre leur propre monde et le monde scientifique. Ainsi, Aikenhead postule que lorsque la culture scientifique est compatible avec la vision de monde de l'élève, l'enseignement des sciences permet le processus d'acculturation. Dans ce cas, la frontière entre les deux visions du monde est souple. Par contre, lorsque la culture scientifique enseignée entre en contradiction avec la vision du monde de l'élève se produit une situation qui force l'élève à marginaliser ou à abandonner sa propre vision et à reconstruire une nouvelle façon de conceptualisation du monde. Aikenhead et Jegede (1999) ajoutent que

When the culture of science generally harmonizes with a student's life-world culture, sciences instruction will tend to support the student's view of the world, and the process of enculturation tends to occur. This process is characterized by smooth border crossing. However, when the culture of science is generally at odds with a student's life-world, science instruction will tend to disrupt the student's worldview by trying to force that student to abandon or marginalize his or her life-world concept and reconstruct in their place new (scientific) way of conceptualizing. (p.274)

Par ailleurs, Jegede (1995, 1997) propose *the collateral learning theory* pour expliquer cette transition entre deux visions du monde. Il existe trois différents types d'apprentissage collatéral dépendamment du degré de dissonance cognitive qui peut se produire entre deux systèmes de concepts relatifs à deux visions de monde : 1) le *parallel collateral learning*, 2) le *dependent collateral learning* et 3) le *secured collateral learning*. Dans le premier type, le *parallel collateral learning*, l'élève est capable de garder les deux systèmes en conflit avec un minimum d'interférence et il peut se servir de celui qui s'adapte le plus à chaque situation particulière. Solomon (1983) exemplifie ce type d'apprentissage avec le cas des élèves qui utiliseront le concept d'énergie seulement à l'école mais jamais dans leur vie quotidienne où le sens commun prévaut. Dans le deuxième cas, le *dependent collateral learning* met en évidence qu'un des deux systèmes de connaissances défie l'autre. L'élève fera des modifications du système défié sans pourtant effectuer des restructurations radicales. George (1995) donne comme exemple le cas d'une femme de Trinidad qui combinait certains éléments de la médecine occidentale avec des connaissances de la médecine traditionnel indigène. Les deux systèmes interagissent mais il n'y a aucune prise de conscience de cette interaction. Finalement, dans le troisième type d'apprentissage, appelé *secured collateral learning*, l'élève peut résoudre le conflit qui pourrait exister entre les deux systèmes et même importer de façon consciente certains éléments d'un système dans l'autre.

De nombreuses recherches se centrent sur la distance entre la vision du monde véhiculée par les programmes de sciences et celle d'élèves appartenant à des minorités culturelles autochtones, notamment en Australie (Christie, 1991; Fler, 1997; Waldrip et Taylor, 1999; Ninnes, 2000) en Alaska (Stephens, 2000; Kawagley, 2006) et aux États-Unis (Allen et Crawley, 1998). Dans le même sens, dans un effort d'incorporer une plus vaste diversité des formes de connaissances, un texte scolaire (Science Probe) destiné aux élèves des cours de sciences des écoles secondaires autochtones de la Colombie-Britannique, au Canada, a été bâti (Baumann *et al.*,



1995). Snively et Corsiglia, (1998) ont étudié certains mécanismes de construction des connaissances chez des Autochtones de la Colombie-Britannique. Cependant, les documents traitant spécifiquement du rapport aux sciences d'élèves autochtones du secondaire fréquentant des classes au Québec semblent rares.

#### **1.4 Pertinence de la recherche**

La faible présence d'Autochtones dans les domaines scientifiques académiques ainsi que leur sous-représentation dans le marché du travail sont des réalités éloquentes. Sensible à cette réalité, cette recherche vise à ajouter sa contribution pour une compréhension accrue du rapport d'élèves autochtones au savoir scientifique scolaire.

Au plan social, une meilleure compréhension de ce rapport pourrait offrir des pistes de changement d'une expérience scolaire qui se révèle problématique et qui a un impact direct sur les choix professionnels (lorsqu'ils existent) des élèves autochtones. En effet, les résultats de divers types de tests uniformisés indiquent que les Autochtones connaissent des taux de réussite inférieurs en sciences au secondaire. De plus, la présence d'Autochtones dans les domaines scientifiques académiques est inférieure à celle retrouvée dans d'autres domaines académiques. Une meilleure compréhension de cette réalité pourrait contribuer à mieux cibler les éléments qui configurent ce portrait. Conséquemment, la présence d'Autochtones dans les domaines scientifiques universitaires pourrait être accrue. Ainsi, les postes liés aux domaines des sciences pourraient aussi être comblés par des professionnels autochtones. De plus, la communauté autochtone dans son ensemble pourrait

bénéficier de l'expertise des professionnels autochtones du domaine des sciences par l'amélioration de leurs conditions matérielles d'existence qui s'avèrent précaires.

Au plan pédagogique, nous croyons qu'une meilleure compréhension du rapport que les élèves autochtones entretiennent avec le savoir scientifique scolaire pourrait offrir des pistes menant à considérer des interventions pédagogiques plus efficaces. Ainsi, les administrateurs des services éducatifs pourraient mieux cibler les espaces exigeant des révisions ou des ajustements curriculaires. Ceux qui œuvrent en milieu scolaire, quant à eux, pourraient disposer d'éléments permettant de mieux ajuster leurs interventions didactiques grâce à une meilleure compréhension d'un rapport dont la configuration pourrait dépasser la sphère strictement scolaire. Finalement, les gestionnaires d'institutions de niveau collégial et universitaire pourraient avoir accès à des informations autres que statistiques sur les causes de la faible présence d'Autochtones dans les unités académiques du domaine des sciences.

Au plan scientifique, bien qu'il existe des travaux qui témoignent de la singularité de l'expérience scolaire d'élèves autochtones au Québec (Gauthier, 2005; Presseau *et al.*, 2006), des travaux qui portent sur le rapport aux sciences d'élèves autochtones dans d'autres contextes géographiques (Christie, 1991; Costa, 1995; Ogawa, 1995; Fleer, 1997; Aikenhead, 1997a; Jegede, 1997; Snively et Corsiglia, 1998; Waldrup, 1999; Nines, 2000; Stephens, 2000 et Kawagley, 2006), ainsi que des travaux qui traitent du rapport aux sciences d'élèves issus de groupes culturels en situation d'acculturation au Québec (Thésée, 2003), il semble nécessaire de combler le manque de travaux qui se concentrent sur le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones qui sont éduqués dans le système scolaire québécois.

### **1.5 Question de recherche**

L'étude vise à comprendre un rapport qui met en relation deux éléments. D'un côté, un savoir scientifique construit dans une histoire collective et soumis à des processus collectifs de validation à partir d'une lecture particulière de la réalité. De l'autre, les ressources interprétatives de la réalité d'élèves autochtones dont la culture d'appartenance définit les pratiques (Bourdieu et Wacquant, 1992; Charlot, 1997). En conséquence, la question de recherche est la suivante:

**Quel est le rapport au savoir scientifique scolaire d'élèves autochtones fréquentant une école secondaire du Québec?**

## CHAPITRE II

### CADRE DE RÉFÉRENCES THÉORIQUES

Dans les lignes qui suivent, nous analysons les principaux concepts de notre problématique : le savoir scientifique et le rapport au savoir. Dans la section 2.1, nous présentons différentes perspectives du concept de savoir scientifique. Nous partons du fondement que les définitions de savoir scientifique découlent du positionnement épistémologique de ceux qui les ont construites. Dans ce sens, nous effectuons un parcours à travers les grandes perspectives de la philosophie de la science, notamment le vérificationnisme (2.1.1), le falsificationnisme de Karl Popper (2.1.2), les programmes de recherche de Imre Lakatos (2.1.3), les paradigmes de Thomas Kuhn (2.1.4) et la théorie anarchiste de la connaissance de Paul Feyerabend (2.1.5) afin de témoigner de la nature sociale et historique de toute définition de savoir scientifique. Ce parcours conduit à notre propre synthèse du concept de savoir scientifique (2.1.6).

Dans la section 2.2, nous introduisons différentes conceptions du sujet connaissant. Premièrement, nous abordons la question du sujet épistémique (2.2.1) issu des théories constructivistes et cognitives ainsi que de l'incursion de cette perspective, dans le champ de la didactique des sciences. Pour ce faire, une brève description de deux concepts qui ont historiquement nourri la didactique des sciences sera réalisée : la notion de *représentation* et la notion de *transposition didactique*. Par la suite, nous traitons du sujet connaissant comme un sujet social (2.2.2) tel que pris en compte dans les théories sociologiques reproductivistes. Troisièmement, nous faisons le point

sur la notion de rapport au savoir et sur la conception du sujet connaissant inhérente à ce modèle théorique ainsi que sur le développement de ce modèle dans le champ de la didactique des sciences (2.2.3). Une synthèse des perspectives décrites nous mène ensuite à préciser les limites de ces deux perspectives théoriques, pour témoigner de la réalité à l'étude dans la présente recherche. Ainsi, nous précisons le pouvoir heuristique de l'approche choisie : la notion de rapport au savoir. Un parcours historique de la construction de cette notion nous permet aussi de justifier notre choix, parmi les différentes orientations théoriques et méthodologiques que la notion de rapport au savoir a acquises au cours de son développement, soit la perspective socio-anthropologique du rapport au savoir. Finalement, inspirés par les théoriciens de la notion de rapport au savoir ainsi que par ceux qui l'ont appliquée à leurs propres études, nous développons notre propre opérationnalisation de la notion de rapport au savoir scientifique (2.3) avant de présenter nos objectifs de recherche (2.4).

## 2.1 Perspectives différenciées du savoir scientifique

Les concepts de *savoir* et de *science* sont intimement liés, non seulement en fonction de leurs champs sémantiques, mais aussi à cause de leur étymologie. Le mot science dérive du latin *scientia* lequel dérive de *scientis*, participe présent de *scire*. Le verbe latin *scire* donne naissance au concept de savoir (Legendre, 2005). Ces mots se sont par la suite différenciés sémantiquement. Les civilisations germaniques ont développé le concept de savoir et l'étymologie est liée aussi à celle du concept de science. Le verbe savoir (*wissen*) devient, comme dans les langues latines, un substantif par l'emploi d'un article : *das wissen*. L'ajout d'un suffixe en change le sens : *wissenschaft* veut dire science. Mais aujourd'hui, le concept de science est différent du concept de savoir. Or, les distinctions que les scientifiques en font

découlent de leur positionnement épistémologique. Par exemple, une différence vulgarisée soutient que pour qu'il y ait science, il faut que le savoir réponde à certains critères. Ainsi, par exemple, Bélanger (dans Legendre, 2005) postule que

Le savoir scientifique est un type particulier de savoir né dans l'Occident moderne et distinct tant de l'opinion, de la croyance ou du sens commun que de la thèse philosophique ou du dogme religieux. Obtenue via une grande rigueur de méthode, par des voies rationnelles, cette science, consciente des conditions de sa production, est un construit s'exprimant sous la forme de lois supposées objectives et se veut à la fois exacte, universelle et vérifiable. (p.1210)

Pour mieux délimiter les différences sémantiques entre les concepts de science et de savoir, il s'avère nécessaire de préciser davantage quelles sont les classifications des savoirs, comment se décrète leur hiérarchie, quelles sont les instances de légitimation des savoirs et finalement, en fonction de quels critères un savoir peut être qualifié de scientifique. Les réponses à tous ces questionnements ne sont pas indépendantes de la représentation qu'une personne se fait de la science. Toute représentation de la science comporte une prise de position plus ou moins explicite quant à la nature du savoir scientifique. Un parcours à travers les grands représentants de la philosophie de la science nous permet de témoigner de la nature sociale et historique de toute définition de savoir scientifique notamment, le vérificationnisme, le falsificationnisme de Karl Popper, les programmes de recherche de Imre Lakatos, les paradigmes de Thomas Kuhn et la théorie anarchiste de la connaissance de Paul Feyerabend.

### 2.1.1 Vérificationnisme et activité scientifique

Cette conception de la science remonte à la révolution scientifique au XVII<sup>e</sup> siècle. Elle peut être saisie à partir de la lecture de l'ouvrage de Claude Bernard (1925), physiologiste français qui fait une description minutieuse de la méthode scientifique. Les progressistes du XVII<sup>e</sup> siècle, inspirés par l'œuvre des grands pionniers comme Galilée et Newton, proclament de plus en plus l'expérience comme source de connaissance. Cette perspective sera aussi défendue plus tard par le cercle des positivistes de Vienne, formé entre autres par Schlick (1935) et Carnap (1934, 1935), au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Dans l'optique vérificationniste, le savoir scientifique est un savoir objectivement prouvé. Puisque la science commence par l'observation, les sens s'avèrent protagonistes. L'observation qui constitue le point de départ de la science, assure les fondements du savoir scientifique. Les énoncés sur l'état du monde doivent être justifiés de façon directe par l'utilisation des sens. Ainsi, les lois et les théories qui constituent le savoir scientifique s'assoient sur la production de ces énoncés. La généralisation, qui doit reposer sur un grand nombre d'observations, permet alors de passer des énoncés singuliers à des énoncés généraux. Ce type de raisonnement qui permet de passer du particulier au général est appelé raisonnement inductif. Chalmers (1987) explique le principe de l'induction de la façon suivante :

Si un grand nombre de A ont été observés dans des circonstances très variées et si l'on observe que tous les A sans exception possèdent la propriété B, alors tous les A ont la propriété B. (p.24)

Dans le cadre de cette perspective, la dimension subjective n'a pas de place. Ainsi, Bartholy, Despin et Grandpierre (1978) proposent la définition de la science suivante :

La science est une connaissance objective qui établit entre les phénomènes des rapports universels et nécessaires autorisant la prévision de résultats (effets) dont on est capable de maîtriser expérimentalement ou de dégager par l'observation de la cause. (p. 37)

Le vérificationnisme a été graduellement abandonné par les philosophes de la science, d'abord à cause des problèmes logiques, mais aussi en raison d'une modification de la façon d'envisager le rôle de l'observation et celui de la théorisation. Dorénavant, l'expérience vécue par l'observateur regardant un objet sera conçue comme déterminée non seulement par l'information provenant de l'objet mais aussi par les expériences antérieures de l'observateur ainsi que par la construction de ses théories.

### **2.1.2 Falsificationnisme de Karl Popper**

Le falsificationnisme apparaît comme l'alternative au vérificationnisme. Son représentant, le philosophe autrichien Karl Popper, prône ouvertement que l'observation est guidée par la théorie dont elle présuppose l'existence. Popper renonce à toute prétention d'établir la vérité des théories à partir des faits d'observation. Il considère les théories comme des conjectures, c'est-à-dire des suppositions créées par l'esprit qui s'efforce de résoudre les problèmes posés par les théories précédentes. Une fois énoncées, les théories doivent être confrontées à l'observation. Ainsi, la science progresse par essais et erreurs puisqu'il faut éliminer les lois et les théories qui ne résistent pas aux tests de l'observation et de l'expérience. Dans cette perspective, seulement les théories les mieux adaptées survivent. Cette approche se fonde sur le principe de la falsification. Pour faire partie de la science, les énoncés doivent être falsifiables, c'est-à-dire qu'il doit être théoriquement possible de



démontrer que ces énoncés sont faux. Pour illustrer ce qu'est la falsification, Chalmers (1987) propose les énoncés suivants. « Il ne pleut jamais le mercredi. » (p.67) Cet énoncé est falsifiable puisqu'il suffit qu'il pleuve un mercredi pour le falsifier. Par contre, l'énoncé suivant ne peut pas être falsifié : « On peut avoir de la chance dans les paris sportifs. » (p.62) Cet énoncé n'est pas falsifiable puisqu'il demeure toujours vrai, qu'il parie ou non, et au cas où il parie, il reste vrai, qu'il gagne ou non. La perspective des falsificationnistes soutient qu'une bonne théorie est hautement falsifiable et qu'elle résiste aux falsifications chaque fois qu'elle est soumise à un test.

Mais la perspective falsificationniste devient elle-même la cible de nombreuses critiques dont la complexité du processus de falsification. Selon le falsificationnisme, une théorie dont au moins une prémisses s'avère fautive doit être rejetée. Cette recherche permanente de la falsification plutôt que de la vérification nuit, selon les critiques, au développement scientifique car elle ne mène pas à la construction de nouvelles hypothèses ou au développement de nouveaux modèles.

### 2.1.3 Programmes de recherche de Imre Lakatos

Au cours des années 1960, Lakatos développe sa thèse sur la science afin de dépasser le falsificationisme poppérien qui, à son avis, ne contribue pas à l'avancement de la science puisque toute théorie est susceptible d'être remise en question de façon permanente. Dans ce cadre, Lakatos (1978) développe le concept de *programme de recherche* qui est défini comme une structure qui guidera la recherche d'une façon positive mais aussi d'une façon négative. Ainsi, il distingue deux principes de base différents : l'heuristique positive et l'heuristique négative.

L'heuristique négative consiste en ce que les hypothèses de base, son noyau dur, ne doivent être rejetées ni modifiées. Le noyau dur est formé de quelques hypothèses théoriques très générales à partir desquelles le programme va se développer. Une modification du noyau signifie la sortie du programme. Par exemple, le noyau dur de la physique newtonienne est constitué des lois du mouvement et de l'attraction universelle. Par ailleurs, le noyau dur du matérialisme historique de Marx est l'hypothèse que le changement social s'explique par la lutte de classes. Ainsi, celui qui effectue une modification du noyau dur choisit de sortir du programme en question.

L'heuristique positive, par contre, est constituée de lignes de conduites générales qui sont des directions de développement du programme de recherche. Le mérite d'un programme de recherche est donné par le fait de posséder un degré de cohérence qui lui permette d'inclure la définition d'un programme pour la recherche future. Il doit également conduire à la découverte de phénomènes nouveaux. À la différence du falsificationnisme, ce sont les confirmations des théories et non pas les falsifications qui revêtent une importance primordiale dans les programmes de recherche de Lakatos.

#### **2.1.4 Paradigmes de Thomas Kuhn**

Thomas Kuhn (1963) postule que les approches traditionnelles d'envisager les sciences, qu'elles soient inductivistes ou falsificationnistes, ne supportent pas d'être confrontées à l'analyse historique. Un des points clés de sa théorie est l'accent mis sur la nature révolutionnaire du progrès scientifique, consistant en l'abandon d'une théorie et en son remplacement par une nouvelle. Il accorde de l'importance aux

caractéristiques sociologiques des communautés scientifiques. L'activité désorganisée et multiforme qui précède la formation d'une science finit par se structurer quand un *paradigme* reçoit l'adhésion de la communauté scientifique. Un paradigme est fait d'hypothèses générales ainsi que de lois et de techniques nécessaires à son application. Ceux qui se situent à l'intérieur d'un paradigme pratiquent la *science normale*. Les scientifiques qui pratiquent la *science normale* étendent le paradigme dans le but de rendre compte du comportement de certains éléments du monde réel. S'ils ne parviennent pas à surmonter les difficultés rencontrées, un *état de crise* risque de se développer. Une *crise* se résout lorsqu'un paradigme entièrement nouveau émerge et gagne l'adhésion d'un nombre toujours plus grand de scientifiques. Le changement constitue ainsi une révolution scientifique.

### 2.1.5 Théorie anarchiste de la connaissance de Paul Feyerabend

Paul Feyerabend (1979) postule que la conception kuhnienne de la *science normale* ne correspond pas à la réalité puisqu'il n'y a pas de théories qui pourraient échapper aux anomalies pendant des décennies. Il met en relief le fait qu'aucune méthodologie existante, notamment le vérificationnisme et le falsificationnisme ne parvient à rendre compte de ce qu'est la science puisqu'elles ne s'accordent pas avec l'histoire de la physique. Dans ce sens, il refuse d'adopter des théories qui collent du point de vue inductif mais critique aussi le rejet de théories incompatibles avec des faits généralement acceptés. Il soutient que les scientifiques ne doivent pas se laisser enfermer dans des règles qui leur imposerait une méthodologie et que leurs décisions ne doivent pas être contraintes par des règles exprimées dans des méthodologies de recherche. Un autre élément important de sa théorie est celui de la relation entre la science et d'autres formes de savoir. Il soutient que la science n'est pas

nécessairement supérieure aux autres disciplines et n'accepte pas la supériorité des sciences sur d'autres formes de savoir. Dans ce sens, Feyerabend (1979) critique la perspective de Lakatos en affirmant que

Ayant achevé sa « reconstruction » de la science moderne, il [Lakatos] en tourne les résultats contre d'autres domaines, comme s'il était établi que la science moderne est supérieure à la magie, ou à la science aristotélicienne, et que ses résultats ne sont pas illusoires. Il n'y a cependant pas chez lui la moindre trace d'une discussion sur ce sujet. Ses « reconstructions rationnelles » tiennent pour acquise la « sagesse scientifique fondamentale » sans pour autant démontrer qu'elle est supérieure à la « sagesse fondamentale » des sorcières et des mages. (p 228)

En se basant sur cette argumentation, Feyerabend a aussi prôné la séparation de la science et de l'État de sorte que les domaines de recherche devraient être choisis démocratiquement.

#### **2.1.6 Synthèse des perspectives du savoir scientifique présentées**

Ce bref parcours à travers les perspectives proposées par les philosophes de la science permet de témoigner de la nature sociale et historique de toute définition du savoir scientifique. Francis Bacon a été l'un des premiers à tenter de formuler ce qu'est la méthode scientifique. Depuis lors, la théorie inductiviste a été modifiée et améliorée entre autres par les positivistes de Vienne. Elle a aussi été combattue de façon radicale par le falsificationnisme poppérien qui a renoncé à toute prétention d'établir la validité des théories à partir des faits d'observation. Puis, successivement Lakatos, Kuhn et Feyerabend ont développé à leur tour les thèses sur la science dans

le but de dépasser le vérificationnisme ainsi que le falsificationnisme qui s'avéraient, à leur avis, inadéquats pour rendre compte du développement d'un grand nombre de théories classiques d'envergure.

Le progrès de la philosophie de la science et avec lui l'évolution de la conception de la nature du savoir scientifique permettent d'affirmer qu'il n'existe pas de conception éternelle et universelle du savoir scientifique. Selon Chalmers (1987), « rien ne nous autorise à intégrer ou à rejeter des connaissances en raison d'une conformité avec un quelconque critère de scientificité. » (p.215) Chaque domaine de savoir peut être analysé pour ce qu'il est. Nous pouvons alors nous demander quels sont les buts; quels sont les moyens utilisés pour y parvenir et enfin, quel degré de succès ils atteignent. La position de Piaget et Garcia (1983) est éclairante à ce sujet

L'appareil conceptuel et l'ensemble de théories qui constituent la science, acceptés à un moment historique donné, sont des facteurs qui déterminent de façon prédominante les directions de l'investigation scientifique. Certaines lignes d'investigation prennent de l'importance, d'autres ne trouvent que peu ou pas d'appui. Certains thèmes deviennent « à la mode » et s'hypertrophient au détriment d'autres thèmes. (p. 276)

Or, une distinction s'avère nécessaire : le savoir scientifique quel qu'il soit et auquel la société a accès ne correspond pas à l'ensemble du savoir tel qu'il a été produit dans son contexte original. Astolfi et Develay (2002) appellent ce phénomène « effet de reformulation ». Il s'agit de l'écart entre la logique d'exposition des résultats et les modalités de la découverte. Une fois surmonté le filtre de la communauté scientifique, le savoir, en tant que corps de connaissances construit, se transforme en discipline. Perrenoud (2000) définit une discipline comme

un ensemble de savoirs, de compétences, de postures physiques ou intellectuelles, d'attitudes, de valeurs, de codes, de pratiques, de schèmes constitutifs d'un *habitus* : offrant une certaine unité intellectuelle et didactique, une certaine « clôture systémique »; jugés dignes d'être enseignés, appris,

évalués et certifiés dans un cadre scolaire ou universitaire; en général dérivés, par transposition didactique, d'un ensemble de savoirs, de compétences, d'attitudes, de valeurs, de codes, de pratiques qui ont cours dans la société en général ou dans certains milieux sociaux ou professionnels. (p.6)

Dans le cadre de notre recherche, le savoir scientifique scolaire est conçu comme une série de savoirs, de compétences et de pratiques étroitement liées aux visions du monde qui dominent à une époque particulière, que l'humanité se fait pour rendre intelligible ses expériences et qui ont déjà subi les transformations didactiques qui les ont constitué en discipline scolaire.

## **2.2 Perspectives différenciées du sujet connaissant**

Dans les lignes précédentes, nous avons proposé notre définition de savoir scientifique. Un parcours à travers les principales perspectives de la philosophie de la science nous a permis de témoigner de la nature sociale et historique de toute définition de savoir scientifique. Nous avons aussi précisé le découpage auquel est soumis le savoir scientifique lors de sa transformation en discipline scolaire, appelé « effet de reformulation ».

Dans les lignes qui suivent, notre positionnement quant au sujet connaissant est précisé. Pour ce faire, nous analysons différentes approches qui traditionnellement définissent ce sujet : l'approche épistémique (2.2.1); l'approche sociologique (2.2.2); ainsi que la notion de rapport au savoir (2.2.3).

### 2.2.1 Le sujet connaissant : un sujet épistémique

Les théories de l'apprentissage (Ausubel, 1968; Piaget, 1970; Bruner, 1983) ont vastement exploré la relation entre le sujet apprenant et l'objet de connaissance. Concevant ce sujet dans sa dimension intellectuelle, les théories de l'apprentissage se sont concentrées sur l'adéquation entre les principes logiques de l'objet et les possibilités cognitives des sujets (Gagné, 1985; Brien, 1994; Gardner, 1993; Tardif, 1992). Ainsi, ces théories ont fourni aux didactiques disciplinaires les bases à partir desquelles construire leurs principes normatifs. Deux des principaux concepts développés par la didactique des sciences prétendent expliquer la nature de cette adéquation épistémique. L'importation dans le champ des didactiques des sciences des concepts de *transposition didactique* et de la notion de *représentation* en témoigne (Astolfi et Develay, 2002).

Par exemple, la notion de *représentation* est utilisée en didactique des sciences depuis le début des années 1980. Empruntée à la psychologie génétique et sociale, la notion de *représentation* fait allusion aux préalables des apprentissages dans le sens que tout apprentissage vient interférer avec un *déjà là* conceptuel qui sert de système d'explication efficace et fonctionnel pour l'apprenant (Astolfi et Develay, 2002). Plusieurs concepts tentent d'expliquer l'identité des liens entre ces *déjà là* et le nouvel objet, autant au niveau ontogénétique que phylogénétique : obstacle épistémologique, changement conceptuel, déséquilibre des structures cognitives, conflit cognitif, préconceptions, entre autres. Ainsi, de nombreux travaux en didactique des sciences, issus par exemple des orientations de Bachelard (1938), Ausubel (1968), Piaget (1970) et Bruner (1983), tentent de décrire les obstacles cognitifs que les apprenants rencontrent sur le chemin des acquisitions scientifiques (Nussbaum et Novick, 1982; Posner, Hewson, Strike et Gertzog, 1982; Hewson, 1984;

Giordan et De Vecchi, 1987). Tous ces travaux rendent compte de l'importante influence que l'épistémologie génétique a eue sur le développement de la didactique des sciences. Ainsi, Potvin (2002) affirme :

L'influence de Piaget et de Bachelard sur l'évolution de la didactique des sciences et des mathématiques a été prédominante et de nombreux chercheurs se sont inspirés de la perspective constructiviste (en général) et de la notion d'accommodation (en particulier) pour chercher à produire des modèles de changement conceptuel efficaces. (p. 16)

Prenons le cas de la France comme exemple de l'influence de l'épistémologie génétique sur la didactique des sciences. Pendant longtemps, l'enseignement des sciences physiques n'a débuté qu'en classe de seconde car le modèle piagétien de développement indique que les raisonnements hypothético-déductifs nécessaires pour établir un raisonnement expérimental complet ne sont pas accessibles avant la maîtrise de la pensée formelle, c'est-à-dire avant l'âge de 12 ans (Astolfi et Develay, 2002).

Un deuxième concept qui fait essentiellement référence à la relation épistémique entre l'apprenant et l'objet de connaissance a été introduit dans le champ de la didactique des sciences. Originaire de la didactique des mathématiques, la notion de *transposition didactique* (Chevallard, 1985) renvoie à l'organisation des savoirs exigée par l'acte d'enseigner. Il s'agit du passage du savoir savant au savoir à enseigner, de la transformation du savoir scientifique en discipline scolaire. Dans ce cadre, les didacticiens se sont concentrés à contrôler la nature de ce passage de sorte qu'il respecte les conditions de production de ce savoir et en même temps son enseignabilité, c'est-à-dire que ce nouveau savoir soit susceptible d'être intégré par l'apprenant dans l'ensemble des connaissances existantes. De la même façon que dans le cas de la notion de *représentation*, la notion de *transposition didactique* fait référence à une adéquation épistémique.



### 2.2.2 Le sujet connaissant : un sujet social

Au sein des processus éducatifs formels s'opère la transmission d'un objet de connaissance. Pour que l'apprentissage se produise, une adéquation épistémique entre les principes logiques de l'objet et les structures cognitives de l'apprenant est fondamentale. Cependant, l'apprentissage relie de nouvelles connaissances avec des connaissances antérieures non seulement au niveau conceptuel mais aussi sémantique, social et culturel (Laino, 1999). L'objet est un corpus de connaissances construites socialement à partir d'une lecture particulière de la réalité. Le curriculum est le porte-parole d'un ordre socialement construit. Les programmes d'étude, les manuels scolaires et même les choix didactiques véhiculent une vision du monde qui, en termes généraux, est partagée par ceux qui administrent les services éducatifs (Esland, 1971). La culture d'appartenance des apprenants leur fournit les ressources interprétatives à partir desquelles se définit leur positionnement face à l'objet de connaissance. C'est ainsi, qu'au cours des échanges symboliques les participants actualisent et consolident leur bagage culturel partagé. Bourdieu (Bourdieu et Wacquant, 1992) dit que si un Français s'adresse à un Algérien ou si un Américain de couleur s'adresse à un blanc anglo-saxon protestant, ce ne sont pas deux personnes qui se parlent mais à travers eux, toute l'histoire coloniale de l'oppression économique, politique et culturelle. Dans ce sens, lors de leurs recherches dans les écoles de township en Afrique du Sud, Carignan *et al.* (2006) et Pourdavood *et al.* (2005) ont observé que le poids de l'apartheid continue d'avoir un impact sur la façon d'apprendre des élèves ainsi que sur leur succès et échec scolaires.

De nombreux travaux imprégnés des apports de l'anthropologie culturelle ont incorporé cette dimension socio-culturelle dans leur regard des processus éducatifs donnant naissance à de nouveaux modèles explicatifs, notamment de l'échec scolaire.

Ces approches ont permis d'étudier l'échec scolaire des minorités culturelles à partir d'un nouveau point de vue et l'antinomie relativisme culturel/ethnocentrisme a pénétré les discours pédagogiques. Ainsi, issue des travaux de l'anthropologie culturelle nord-américaine, la notion d'*acculturation* naît pour désigner la rencontre de groupes d'individus appartenant à des cultures différentes. Redfield, Linton et Herskovits (1998) définissent l'*acculturation* comme suit : « L'acculturation comprend ces phénomènes qui résultent de ce que des groupes d'individus ayant des cultures différentes se trouvent en permanence en contact direct, entraînant des changements importants dans les modèles culturels de l'un ou l'autre groupe ou des deux. » (p.78) La notion d'*acculturation* en France a par contre une connotation différente puisqu'elle fait plutôt référence à l'impact des cultures dominantes sur les cultures dominées. Elles ont ainsi limité l'analyse aux relations verticales (Abdallah-Pretceille, 1999).

D'autre part, la notion de *multiculturalisme* apparaît aux États-Unis vers 1960 de façon concomitante à la lutte pour l'intégration des immigrants de toutes origines dans une même culture (idéologie du creuset). Dans cette perspective, l'intégration des groupes s'appuie sur la fusion des communautés étrangères dans une seule et même culture « nationale » (Camilleri, 1985). Pour sa part, Malinowski (dans Bastide, 1998), qui préfère utiliser le concept de *transculturation*, affirme que le contact entre deux sociétés produit quelque chose de tout à fait nouveau : une nouvelle civilisation différente des deux qui la constituent. Quant au terme *interculturel*, il suppose que l'individu est considéré moins déterminé par sa culture d'appartenance et dans ce sens, la culture perd sa valeur de détermination de comportements (Abdallah-Pretceille, 1999). Par contre, l'*enculturation*, ne fait pas de référence aux résultants du contact entre deux cultures différentes. Selon Camilleri (1989), l'*enculturation* correspond au processus qui mène l'individu à s'approprier les valeurs culturelles de son groupe.

Sur la scène pédagogique, au cours des années 1960 et 1970, la sociologie de la reproduction met l'accent sur la différence des positions sociales. Baudelot et Establet (1973, 1975), Bowles et Gintis, (1976) et Bourdieu et Passeron (1964, 1970) accusent l'école d'être un instrument de transmission de la culture légitime des classes dominantes. Dans ce cadre, l'école est conçue comme reproductrice des différences de capital culturel et d'habitus.

Ce nouveau regard des phénomènes éducatifs se matérialise aussi dans *la nouvelle sociologie* qui naît en Grande-Bretagne au cours des années 1970 et qui s'interroge sur la nature des connaissances transmises visibles à travers de l'étude des curricula (Eggleston, 1977; Young, 1973 ; Bernstein, 1975; Musgrave, 1973). *La nouvelle sociologie* se nourrit aussi des apports théoriques du sociologue Mead (2006). Ce courant précise que pour élucider les bases sociales et les enjeux sociaux de l'organisation, de la stratification et de la légitimation des savoirs scolaires, il faut saisir le savoir véhiculé par l'enseignement non plus comme une entité absolue mais comme une construction sociale qui constitue le résultat précaire d'interprétations négociées entre des groupes aux perspectives divergentes et d'un rapport de pouvoir (Forquin, 1984, 1989). L'influence de ce courant dans le contexte de la formation des enseignants est importante. Ainsi, la sociologie devient partie intégrante de la formation des enseignants et dans ce cadre, les futurs enseignants sont amenés à s'intéresser davantage aux processus et aux conflits quotidiens de la vie scolaire (Forquin, 1984). Toutefois, les travaux des sociologues de la reproduction n'ont pas eu le même impact sur la sélection des contenus d'enseignement. En effet, Isamberti-Jamati (1990) souligne que les sociologues de la reproduction se sont peu penchés sur la question du savoir.

À la différence de l'approche épistémique, dans la perspective sociale, les difficultés scolaires ne sont plus exclusivement produites par des inadéquations épistémiques entre l'objet de connaissance et les possibilités cognitives du sujet, mais

sont essentiellement le résultat de la distance entre positions sociales des acteurs scolaires.

### 2.2.3 Le sujet connaissant dans la notion de rapport au savoir

La notion de rapport au savoir est de plus en plus évoquée dans le champ des sciences humaines. Bien que cette expression soit bien installée dans la liste des descripteurs des sciences de l'éducation, il s'agit, pour Beillerot, Blanchard-Laville, Bouillet et Mosconi (1989), d'une notion et non pas d'un concept <sup>7</sup> « et s'il doit arriver qu'elle accède au statut de concept, il faudra encore bien des travaux et des confrontations. » (p.10) Pour cette équipe, le rapport au savoir semble être un syntagme proposé par le psychanalyste français Jacques Lacan qui l'emploie en 1960 dans une communication scientifique à Royaumont. Sans être explicitement défini, le rapport au savoir chez Lacan peut être lu comme une médiation pour situer le sujet; un sujet qui désire un objet sans le savoir (Lacan, 1966). Le rapport au savoir est le passage d'un sujet qui désire un objet sans le savoir à un sujet conscient de son désir. Lacan donc, et puis les lacaniens, ont été les premiers à utiliser l'expression de « rapport au savoir ».

Plus tard, la notion est reprise dans des écrits d'auteurs marxistes. Althusser (1964) utilise la notion de rapport pour définir ce qu'est l'idéologie. Elle est vue comme une représentation du rapport imaginaire des individus à leurs conditions d'existence (Beillerot *et al.*, 1989). Il dit que ce qui est reflété dans la représentation du monde qu'on trouve dans une idéologie, ce ne sont pas les conditions d'existence de l'homme, mais leur rapport à ces conditions d'existence. Le rapport au savoir chez les

---

<sup>7</sup> Une notion est une première approche de la réalité qu'il désigne. Le concept, de nature plus objective, permet des vérifications.

althussériens comme chez les lacaniens donne une place centrale au sujet, qui se constitue comme tel dans la mesure où il est capable d'objectiver son existence. Il est possible de résumer le développement de la notion depuis 20 ans en identifiant trois sous-ensembles : 1) les héritiers de Lacan; 2) les sociologues d'inspiration marxiste et 3) les enseignants et formateurs d'inspiration phénoménologique.

Le premier sous-ensemble est celui des chercheurs influencés par Lacan. Aulagnier-Spairani (1967), par exemple, a continué d'utiliser la notion dans le champ de la psychanalyse. D'autres auteurs identifiés à ce courant se sont servis de la notion de rapport au savoir pour décrire des phénomènes éducatifs et critiquer les comportements des agents et le fonctionnement des institutions : c'est le cas de Gantheret (1969), Filloux (1974) et Rabant (1976).

Le deuxième sous-ensemble s'inscrit dans une perspective sociologique marxiste. En 1979, Charlot (1997) définit l'idée de rapport social au savoir comme « l'ensemble d'images, d'attentes, de jugements qui portent à la fois sur le sens et la fonction sociale du savoir et de l'école, sur la discipline enseignée, sur la situation d'apprentissage et sur soi-même. » (p.93) Dans la même approche, Lesne (1977), dans son ouvrage consacré au travail pédagogique en formation d'adultes, définit le rapport au savoir comme un rapport avec la connaissance produite par la société savante et affirme que « le rapport au savoir concerne les conceptions et les options relatives aux contenus que véhicule tout acte de formation. » (p.35)

Le troisième sous-ensemble est en relation avec le sous-ensemble précédent, mais aussi avec le courant de la phénoménologie qui, à partir de 1962, propose une réflexion au sujet du savoir et au sujet de l'éducation (Rostenne, 1960; Hameline, 1971). Enseignants et formateurs d'adultes découvrent la notion de rapport à partir de leurs pratiques et ils s'en servent pour les enrichir (Darré, 1977; Aumont, 1979).

Aujourd'hui, il est possible de retracer les travaux de trois équipes de chercheurs qui s'efforcent de théoriser la notion du rapport au savoir. La première, l'équipe du *CREF* (Centre de Recherche, Éducation et Formation) Sciences de l'éducation, de l'Université de Paris X, est associée au courant psychanalytique de tradition lacanienne. La deuxième, l'équipe de recherche *ESCOL* (Éducation, Socialisation et Collectivités Locales) du Département de Sciences de l'Éducation de l'Université Paris VIII, perpétue la tradition marxiste. La troisième, une équipe du *IUFM* (Institut Universitaire de Formation des Maîtres) d'Aix-Marseille, est associée au courant anthropologique.

Les théorisations de la notion du rapport au savoir de l'équipe *CREF* sont compilées dans trois volumes (Beillerot *et al.*, 1989; et Beillerot, Blanchard-Laville et Mosconi 1996; 2000). Chaque publication incorpore les progrès de la théorisation et en même temps, fait état de l'application de la notion dans de nouveaux champs de recherche. D'après Mosconi (2005), le rapport au savoir est un « processus par lequel un sujet, à partir de savoirs acquis, produit de nouveaux savoirs singuliers lui permettant de penser, de transformer et de sentir le monde naturel et social. » (p.75) Mais quelle est la caractérisation du sujet faite par ce courant? Le sujet est un être pourvu d'une vie psychique fondée sur les systèmes Inconscient/ Préconscient/ Conscient qui possède toute une vie imaginaire liant représentations et affects agissant sur ses pratiques en lien avec les savoirs. La vie de ce sujet ne se limite pas à des actions organisées par une rationalité consciente. Dans cette approche, le sujet donne une forme psychique aux rapports sociaux dans lesquels il se constitue. Donc, la notion de rapport au savoir, dans le cadre de cette approche, réfère à une appropriation de savoirs où le protagoniste, un sujet désirant, reproduit avec les savoirs, des relations d'objet archaïques. Des références psychanalytiques variées (Freud, 1962; Klein, 1972; Bion, 1964; Castoriadis, 1975; Winnicot, 1971; Mendel, 1977) donnent l'unité épistémologique de cette approche et constituent les fondements théoriques d'un regard clinique des phénomènes éducatifs. Cette



approche auto-justifie doublement ce regard clinique, d'abord parce qu'elle n'ampute pas la dimension sociale pour étudier le sujet particulier, puis, parce que la dimension clinique donne des clés de compréhension pour étudier la genèse du rapport au savoir ou de sa constitution.

Par ailleurs, la notion de rapport au savoir proposée par les chercheurs de l'équipe *ESCOL* a aussi fait preuve d'une importante évolution. Une première théorisation apparaît en 1982 bien que l'usage chez Charlot et son équipe remonte à l'année 1979 (Charlot, 1997). En 1982, Charlot désignait comme rapport au savoir « l'ensemble d'images, d'attentes et des jugements qui portent à la fois sur le sens et la fonction sociale du savoir et de l'école, sur la discipline enseignée, sur la situation d'apprentissage et sur soi-même. » (p.93) Cette définition a été abandonnée car elle procédait par accumulation de rapports au savoir, négligeant que le rapport au savoir est un ensemble de relations et non pas une accumulation de contenus psychiques. En 1992, l'équipe composée de Charlot, Bautier et Rochex (1992) propose une nouvelle définition : « Le rapport au savoir est une relation de sens, et donc de valeur, entre un individu (ou un groupe) et les processus ou produits du savoir. » (p.29) Accusée d'être trop formelle et d'occulter la pluralité des rapports, cette dernière définition a aussi été soumise à des reformulations. Ainsi, Charlot (1997) tente une troisième version : « le rapport au savoir est le rapport au monde, à l'autre et à soi-même d'un sujet confronté à la nécessité d'apprendre. » (p.93) Comment se définit le sujet dans le cadre de cette approche? Le sujet de Charlot est un être humain, porteur de désirs, qui est en relation avec d'autres humains. Mais, c'est surtout un être social qui naît dans une famille, qui occupe une position dans un espace social, qui est inscrit dans des rapports sociaux. À la différence de l'approche clinique qui réduit les rapports à des rapports pulsionnels, le rapport au savoir dans le cadre de ce courant est à la fois un rapport épistémique, un rapport identitaire, mais surtout un rapport social.

Enfin, la troisième équipe, inaugurée par Chevallard (2003) de l'IUFM, propose l'approche anthropologique. Dans le cadre de cette approche, les sujets entrent en rapport personnel avec les objets de savoir. L'objet, dans cette optique, est défini comme une entité matérielle ou immatérielle qui existe au moins pour un individu. Les interactions que l'individu peut avoir avec un objet constituent son rapport personnel à l'objet. Le rapport personnel, pour Chevallard, précise la manière dont l'individu « connaît » l'objet. Or, tout comme il existe à propos d'un objet un rapport personnel, il existe aussi un rapport institutionnel, défini pour le positionnement du sujet dans l'institution. Venturi (2007) explique que

Si le sujet apprend en se conformant à un rapport institutionnel, et donc si l'institution est la condition d'existence d'un sujet, réciproquement, l'institution ne saurait exister sans ses sujets : les personnes fondent les institutions et les font fonctionner. À ce titre, elles font évoluer le rapport institutionnel, en exerçant une pression institutrice : tout au long de la vie de l'institution, il y a toujours institutionnalisation des rapports institutionnels. (p.143)

Ces deux types de rapport (personnel et institutionnel) déterminent donc l'assujettissement d'un individu à une institution et façonnent son rapport personnel aux différents objets connus de l'institution.

Depuis environ une décennie, la notion de rapport au savoir est importée dans les études en didactique des sciences (Chartrain et Caillot, 2001; Chabchoub, 2001; Hrairi et Coquidé, 2003; Lamine, 2002; Thésée, 2003; Venturini, 2005a). Cet emprunt a permis de prendre en compte l'élève de manière plus globale, en dépassant sa seule composante épistémique traditionnellement prise en compte en didactique. Par exemple, la problématique générale qui sous-tend la réflexion épistémologique du groupe de recherche tunisien animé par Chabchoub (2001) est celle du rapport qu'entretiennent les élèves tunisiens aux savoirs scientifiques véhiculés par l'école. L'idée directrice de ce groupe est que la culture pré-moderne des sujets apprenants d'origine arabe fonctionnerait comme obstacle à un rapport d'adhésion au discours



scientifique véhiculé par l'école. Partant de cette hypothèse, ils ont choisi des thèmes scientifiques connotés culturellement comme l'évolution biologique. Chartrain et Caillot (2001) se sont aussi servis de la notion de rapport au savoir pour étudier l'évolution des conceptions du volcanisme et le lien entre ce changement conceptuel et le type de rapport que l'élève entretient avec le savoir en général. Aussi Venturini (2005a) a étudié le rapport aux savoirs de la physique d'élèves du niveau secondaire en France et Thésée (2003) le rapport au savoir scientifique d'élèves d'origine haïtienne en contexte d'acculturation.

#### **2.2.4 Synthèse des perspectives différenciées du sujet connaissant**

À l'instar de Laino (1999), on conçoit qu'au sein des processus éducatifs se relient de nouveaux savoirs avec des savoirs antérieurs non seulement au niveau épistémique mais aussi sémantique, social et identitaire. Dans ce sens, la rencontre des élèves autochtones avec le savoir scientifique est abordée à la lumière d'un regard culturel des phénomènes éducatifs qui se révèle prometteur pour dépasser les limites explicatives des approches qui se centrent sur les aspects purement épistémiques du processus de construction des connaissances. Or, il s'agit de considérer la variable culturelle comme intervenant dans les processus éducatifs mais, à la différence de la perspective reproductiviste, sans savoir a priori sous quelles formes (Abdallah-Pretceille, 1999). La notion de rapport au savoir semble pertinente pour décrire la rencontre entre le sujet et l'objet de connaissance pour deux raisons. D'abord, parce qu'elle ne réduit pas cette rencontre à un processus purement épistémique. Puis, parce qu'elle rompt avec les conceptions qui situent les causes de l'échec scolaire dans les seules caractéristiques socio-culturelles des élèves et qui n'arrivent pas à expliquer pourquoi certains enfants de milieux populaires réussissent malgré tout à l'école.

Le rapport au savoir est un rapport d'un sujet avec l'ensemble des significations du monde. Dans cet univers symbolique, actif et temporel se nouent des relations entre le sujet et les autres, entre le sujet et le monde et, entre le sujet et lui-même. Charlot *et al.* (1992) affirment que « Le rapport au savoir est une relation de sens et donc de valeur, entre un individu (ou un groupe) et les processus ou produits du savoir. » (p. 29) Le rapport au savoir est donc une relation de sens et de valeur entre un sujet et le savoir construit. Le sens donné à ce savoir construit détermine l'intérêt que le sujet portera à ce savoir.

Or, l'approche clinique d'inspiration psychanalytique de l'équipe *CREF* met l'accent sur les aspects identitaires du rapport au savoir et la porte d'entrée pour l'étudier est le sujet. De plus, les travaux de cette approche sont plus centrés sur l'histoire subjective du sujet que sur son expérience sociale et sa confrontation à des contenus, situations et activités d'apprentissage (Bautier, Charlot et Rochex, 2000). L'approche anthropologique du *IUFM* met l'accent sur les aspects épistémiques du rapport au savoir, et la porte d'entrée est le savoir. L'approche socio-anthropologique de l'équipe *ESCOL* dépasse ce réductionnisme puisque la porte d'entrée est le rapport même. Étant donné que l'approche socio-anthropologique semble la plus pertinente pour décrire le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones, c'est cette dernière qui est retenue dans notre cadre théorique.

### **2.3 Le rapport au savoir scientifique scolaire**

Dans cette étude, le rapport au savoir scientifique est conçu comme une relation de sens et de valeur entre un sujet et le savoir scientifique véhiculé par l'école dans le

cadre du Programme de science et technologie. Or, il y a peut-être lieu d'expliquer le *sens* tant invoqué et recherché. L'individu valorise ou dévalorise les savoirs et les activités qui s'y rapportent en fonction du sens qu'il leur confère. Tous les élèves donnent un sens aux objets d'apprentissage, mais ce sens diffère et peut être de nature à favoriser ou au contraire, à gêner l'appropriation des savoirs (Bautier *et al.*, 2000; Bautier et Rochex, 1998). Ceci va déterminer l'intérêt dans le sens bourdieusien que l'acteur aura pour apprendre un contenu particulier. L'intérêt se définit non seulement par opposition au désintéressement mais aussi à l'indifférence. Être indifférent, c'est être non motivé par le jeu. Être intéressé, c'est accorder au jeu social déterminé que ce qu'y survient a un sens, que ses enjeux sont importants et dignes d'être poursuivis. Pour que le sujet s'approprie un savoir, il doit s'installer dans ce rapport au monde que suppose la constitution de ce savoir. Autrement, l'appropriation sera fragile car ce savoir n'est que peu soutenu par le type de rapport au monde qui lui donne un sens spécifique, il prend sens dans un autre système de sens (Charlot, 1997). À cet égard, Caillot (2001a) fait un parallélisme avec le rapport que les élèves entretiennent avec les mathématiques et fait allusion à l'analyse sur les grands nombres. Pour lui, c'est la relation aux mathématiques qui est en jeu et non pas la relation aux grands nombres. Caillot (2001b) affirme que le rapport des élèves à des objets de savoir scientifiques est déterminé par le rapport que ces élèves entretiennent avec les disciplines scientifiques. Il se demande même si des élèves pouvaient être « scientiphobes ».

Le rapport au savoir peut se décrire sur deux dimensions différentes (identitaire et épistémique) lesquelles sont présentes chez chaque élève sous des formes différenciées et différenciatrices. Dans le cadre de la dimension **identitaire**, apprendre fait sens en référence à l'histoire du sujet, à ses attentes, à ses repères, à sa conception de la vie, à ses rapports aux autres, à l'image qu'il a de lui-même et celle qu'il veut donner aux autres (Charlot *et al.*, 1992; Charlot, 1997). Cette dimension correspond à la façon dont le savoir prend sens par rapport à des modèles, à des attentes, à des repères identificatoires, à la vie que l'on veut mener, au métier que l'on

veut pratiquer (Bautier et Rochex, 1998). Apprendre, c'est entrer en relation avec les autres : les enseignants, les camarades et les autres virtuels (*rapport à l'autrui*) et se mettre en jeu en tant qu'individu, en fonction de ce qu'on est, de l'image qu'on a de soi, de celle qu'on veut donner aux autres (*rapport à soi-même*). Mais le sujet ne s'approprie pas la totalité de l'histoire humaine mais d'une forme du monde qui lui est offerte. Il y a des objets, des situations, des personnes, des formes d'activité qui ont plus de valeur que d'autres et méritent davantage d'être apprises. Cette relation sélective et hiérarchisée de sens et de valeur constitue le *rapport au monde* du sujet. Charlot (1997) affirme qu'un cours « intéressant » est un cours où se nouent, en une forme spécifique, un rapport au monde, un rapport à soi et un rapport à l'autre.

Du point de vue **épistémique**, ce qui est en question, c'est la signification attribuée par l'individu à l'activité même de l'apprendre. Trois niveaux doivent être pris en considération pour tenter de comprendre la dimension épistémique du rapport au savoir des élèves: *le niveau des tâches ponctuelles*, *le niveau des savoirs* et *le niveau de l'apprendre* (Bautier et al., 2000; Bautier et Rochex, 1998). Les modes d'agencement que l'élève opère entre ces trois niveaux d'appropriation de savoirs scolaires semblent pouvoir être mis en rapport avec ses plus ou moins grandes difficultés scolaires. Par exemple, Bautier et Rochex (1998) affirment que « plus l'élève est centré sur la tâche aux dépens de la dimension disciplinaire et cognitive, plus il semble en difficulté, même si dans le court terme, il peut être en réussite sur ses tâches ponctuelles. » (p.37) Ainsi, ils prennent comme exemple le cas des élèves en grande difficulté qui se montrent néanmoins capables de réussir de nombreuses tâches scolaires mais qui ne savent pas mobiliser leurs capacités dans d'autres situations qui le nécessiteraient. L'équipe ESCOL fait référence à trois processus épistémiques différents qui peuvent avoir lieu dans les trois niveaux mentionnés.

Le premier processus appelé *objectivation* suppose un important travail cognitif et langagier. Dans ce processus épistémique, apprendre veut dire s'approprier un savoir-

objet. Le sujet évoque des contenus intellectuels. Les disciplines scolaires sont des corps de savoirs et non pas des étiquettes institutionnelles. Le savoir a du sens et il peut être nommé sans que soit évoqué le processus d'apprentissage.

Un deuxième processus épistémique, la *distanciation*, fait référence à la maîtrise d'une relation. Pour ce sujet, apprendre, ce n'est pas encore s'approprier un objet intellectuel. Apprendre, c'est maîtriser une situation. L'élève apprend à s'exprimer, à s'organiser, à penser et non seulement à écouter l'enseignant. Il établit une distance entre lui et la situation immédiate dans laquelle il évolue mais à la différence du premier processus épistémique, le savoir ne peut être évoqué sans que soit évoqué le processus d'apprentissage.

Le troisième processus épistémique est nommé *imbrication* puisqu'il n'y a aucune distanciation qui s'opère. Ici, apprendre signifie passer de la non-maîtrise à la maîtrise d'une activité. Le sujet évoque les apprentissages à travers des programmes, des comportements, des disciplines vécues comme formes institutionnelles plus que pensées comme corps de savoirs. Dans ce cas, apprendre, c'est écouter, lever la main, faire ses devoirs, aller aux cours. Le savoir n'a pas de sens en lui-même.

Charlot (1997) stipule que bien que la notion de rapport au savoir comporte deux dimensions (*identitaire* et *épistémique*), elle n'exclut pas le fait que les sujets entretiennent aussi avec les objets des rapports sociaux. Le rapport social est aussi constitutif du rapport au savoir. Pourtant, bien que le rapport social ne s'ajoute pas aux dimensions épistémique et identitaire, il contribue à leur donner une forme particulière. Il n'y a pas d'un côté, l'identité d'un sujet et de l'autre, son être social. De même, l'engagement d'un sujet vers tel processus épistémique (*objectivation/ distanciation/ imbrication*) peut être mis en correspondance avec son identité sociale. Considérer la dimension sociale du rapport au savoir consiste à considérer un sujet qui entre en contact avec des objets produits par une activité structurée aussi par des

rapports sociaux. Dans un tel contexte, le rapport au savoir est un rapport *social* en ce qu'il exprime les conditions sociales d'existence de l'individu. Toutefois, le fait que le rapport au savoir soit social ne signifie pas qu'il doive être mis en correspondance avec la position sociale des sujets. Ainsi, Bautier *et al.* (2000) affirment que « La notion de rapport au savoir s'inscrit en rupture avec les conceptions et les théories dominantes situant les causes de l'échec ou de la réussite hors de l'expérience scolaire, dans les seules caractéristiques sociales de l'élève. » (p. 180) Dans ce sens, les rapports sociaux structurent les rapports aux savoirs sans pourtant les déterminer (Charlot, 1992; Charlot *et al.*, 1992; Charlot, 2001). Cette affirmation nous mène à refuser de faire correspondre de façon unique tel rapport au savoir à telle appartenance sociale.

La figure 2.1 constitue la synthèse des notions centrales de notre cadre de références théoriques : rapport au savoir et savoir scientifique.

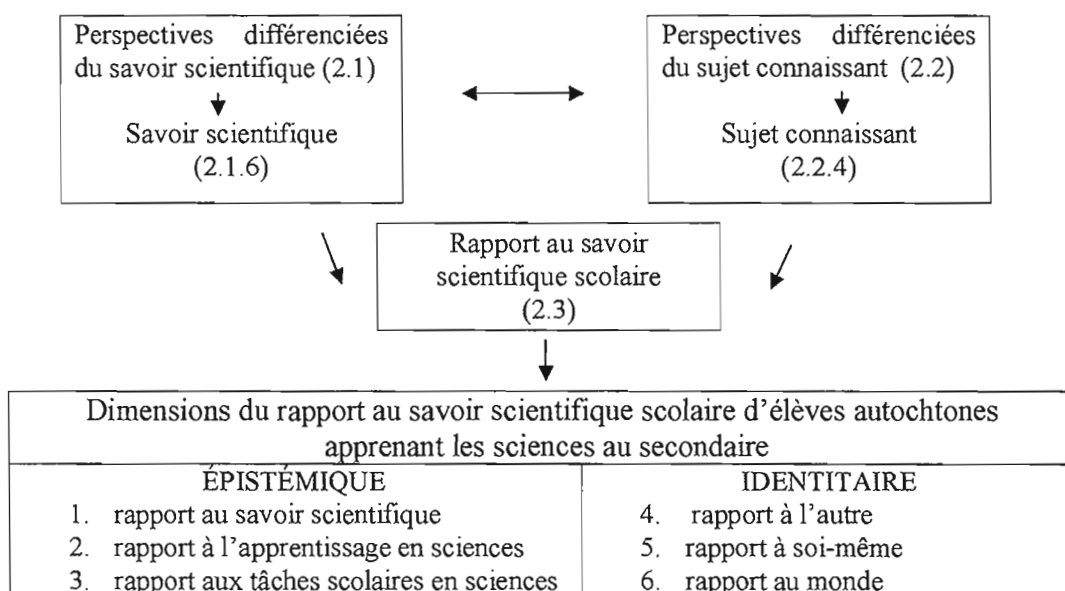


Figure 2.1 Synthèse du cadre de références théoriques.

Afin d'identifier les dimensions épistémique et identitaire du rapport au savoir scientifique scolaire, nous reprenons le schéma sémantique que Gauthier (2005) a élaboré dans son travail doctoral qui porte sur le rapport à l'institution scolaire chez des jeunes amérindiens en fin de scolarisation. Ce schéma, à notre avis, constitue une synthèse très réussie des principaux constituants de la notion du rapport au savoir ainsi que de leur interaction. Toutefois, il a été modifié pour tenir compte de la spécificité de notre étude<sup>8</sup>.

## **2.4 Objectif général et objectifs spécifiques de recherche**

Les dimensions constitutives du rapport au savoir permettent de décrire des agencements qui entrent en jeu lorsque des sujets entretiennent un certain rapport avec un savoir. Dans le cadre de notre thèse, l'objectif général vise à comprendre la nature des agencements qui entrent en jeu dans le rapport que des élèves autochtones, fréquentant une école secondaire au Québec, entretiennent avec le savoir scientifique scolaire.

Les objectifs spécifiques qui en découlent sont :

1. Identifier la dimension épistémique du rapport au savoir en termes de rapport au savoir scientifique, à l'apprentissage en sciences et aux tâches scolaires en sciences;
2. Identifier la dimension identitaire du rapport au savoir en termes de rapport à l'autre, à soi-même et au monde.

---

<sup>8</sup> Gauthier réserve une place dominante à l'expression rapport au savoir dans l'explicitation de la dimension épistémique. Dans notre étude, les trois dimensions (épistémique, identitaire et sociale) sont considérées explicatives et intégrantes du rapport au savoir.

## **CHAPITRE III**

### **MÉTHODOLOGIE**

Dans ce chapitre, nous précisons les aspects méthodologiques de la recherche. Premièrement, nous présentons le type de recherche choisie (3.1). Nous décrivons les différentes étapes de la collecte de données (3.2) incluant les caractéristiques des participants (3.2.1), la sélection des participants (3.2.2) et les outils méthodologiques choisis pour la collecte des données (3.2.3) : le bilan des savoirs scientifiques (3.2.3.1) et l'entretien semi-directif (3.2.3.2). Nous présentons également le déroulement de la collecte des données. Dans la troisième partie, nous décrivons les outils méthodologiques pour le traitement des données ainsi que les critères de scientificité qui nous ont guidé (3.4). Afin de tenir compte de la spécificité des participants à la recherche, soit des élèves autochtones, nous établirons quelques préalables d'ordre éthique (3.5).

#### **3.1 Type de recherche**

L'objectif de cette thèse est de comprendre les dimensions épistémique et identitaire du rapport qu'entretiennent des élèves autochtones du Québec avec le savoir scientifique scolaire. Les données statistiques ministérielles ainsi que les résultats de recherche témoignent d'un rapport problématique des Autochtones qui se



matérialise en une absence d'étudiants autochtones dans les filières scientifiques postsecondaires ainsi que par leur sous-représentation dans le marché du travail lié à ce domaine d'activités. Dans le chapitre précédent, notre cadre de références théoriques a présenté la notion de rapport au savoir scientifique et a précisé sa portée heuristique pour comprendre cette réalité, tout en identifiant les limites explicatives des approches exclusivement épistémiques ou exclusivement sociologiques. Le rapport au savoir est un rapport épistémique mais aussi identitaire et social. Le rapport au savoir est un rapport de sens et de valeur. Dans cette thèse, nous nous interrogeons sur le sens que le sujet attribue au savoir scientifique. Il s'agit de faire une lecture en positif. Or, la lecture en positif est avant tout un choix épistémologique et méthodologique. Selon Charlot (1997), « Pratiquer une lecture en positif, c'est aussi prêter attention à ce que les gens font, réussissent, ont et sont et non pas seulement à ce qu'ils ratent et à ce qui leur manque. » (p.33) C'est analyser la réalité non pas en termes de manque mais dans ses formes spécifiques de matérialisation (Charlot, 2001). Toutefois, nous convenons avec Charlot *et al.* (1992) que les élèves en difficulté présentent effectivement certaines lacunes en termes de connaissances et de compétences. En effet, ces lacunes existent et nous nous autorisons parfois à les identifier afin de comprendre la façon dont elles s'articulent avec les éléments présents. Pour ce faire, la recherche que nous proposons est de type qualitative/interprétative où la démarche inductive exploratoire est priorisée. Selon Savoie-Zajc (2000),

La recherche qualitative/interprétative est un type de recherche qui exprime des positions ontologiques (sa vision de la réalité) et épistémologiques (associé aux conditions de production de savoir) particulières dans la mesure où le sens attribué à la réalité et vu comme étant construit entre le chercheur, les participants à l'étude et même les utilisateurs des résultats de recherche. (p.176)

Dans ce contexte, le chercheur ne se constitue pas en un juge externe qui évalue une expérience éducative. C'est une expérience que l'élève même traverse et interprète.

Par conséquent, le point de vue des élèves se révèle d'une valeur fondamentale. Erikson (1986) signale que la famille des approches interprétatives partage un intérêt central pour la signification donnée par les acteurs aux actions dans lesquelles ils sont engagés. Dans le même sens, Bernier (1987) affirme que l'approche interprétative part du postulat que la meilleure porte d'entrée sur les réalités humaines et les pratiques sociales sont les interprétations que les humains en construisent.

Par ailleurs, Van der Maren (1999) caractérise les méthodologies qualitatives par la démarche inductive exploratoire où le contexte de la découverte est privilégié. Dans le cadre de cette recherche, la formulation de la problématique n'indique pas l'identification de relations causales. Au contraire, c'est le contexte de la découverte qui est priorisé. La situation de départ est une situation problématique (les piètres résultats scolaires en sciences et la sous-représentation d'Autochtones dans les domaines scientifiques) mais il n'y a pas d'entrée de jeu, une identification des variables qui pourraient produire ces résultats. En fait, le choix du cadre théorique répond aussi à ce souci. Le rapport au savoir scientifique scolaire constitue, à notre avis, une lunette assez souple et englobante qui à force de considérer un rapport à la fois épistémique, social et identitaire s'ouvre à une panoplie de phénomènes de nature variée. À l'instar de Bautier et Rochex (1998), il est possible d'affirmer qu'isoler une variable fait perdre le risque de ce qui en fait la valeur : sa position relative aux autres éléments constitutifs de la différenciation scolaire et sociale.

### **3.2 Collecte des données**

La section de la collecte des données se divise en trois parties : les caractéristiques des participants (3.2.1), la sélection des participants (3.2.2) et les outils

méthodologiques (3.2.3). Dans la première partie, nous décrivons les critères qui ont servi à déterminer les caractéristiques des participants. La deuxième partie précise la manière dont nous avons sélectionné les participants à l'étude. La troisième décrit les outils méthodologiques choisis, soit le bilan des savoirs scientifiques et l'entretien semi-directif, ainsi que le déroulement de la collecte des données.

### **3.2.1 Caractéristiques des participants**

Dans cette section, on traite des participants de notre étude et des critères qui en ont déterminé la sélection. Karsenti et Savoie-Zajc (2004) nous rappellent que « dans une recherche qualitative interprétative, ce choix est intentionnel, c'est-à-dire que le chercheur identifie un ensemble de critères, provenant du cadre théorique afin d'avoir accès, pour le temps de l'étude, à des personnes qui partagent certaines caractéristiques. » (p.130) La population est donc constituée à partir de critères qui, par hypothèse, sont stratégiques. Michelat (1975) précise que « par critères stratégiques, nous entendons ceux dont, en fonction de réflexion théorique et des études antérieures, on peut estimer qu'ils jouent le rôle le plus important dans le champ étudié. » (p.236)

Ce procédé exige une définition assez précise des caractéristiques des individus. Dans notre recherche, trois critères ont été retenus : 1) des élèves autochtones du secondaire (filles et garçons); 2) inscrits dans des classes de sciences de la première ou de la deuxième année du secondaire; et 3) scolarisés dans une école publique qui suit le Programme de formation de l'école québécoise et dont la langue d'enseignement est le français.

Le premier critère (des élèves autochtones du secondaire) a été déterminé pour quatre raisons. La première raison est que les élèves ont déjà un parcours académique lié aux sciences. Le fait d'être au secondaire témoigne d'une histoire plus riche en termes d'exposition et de contacts avec la matière scolaire en question (les sciences). La deuxième raison est que le rapport au savoir scientifique renvoie à une relation de sens entre un sujet et un savoir construit, c'est-à-dire que le sens que les sujets donnent au savoir scientifique est priorisé. Dans ce cadre, la possibilité de soumettre les élèves à des processus métacognitifs est plus plausible au secondaire qu'au primaire (Charlot, 1992). La troisième raison est en lien étroit avec la problématique même de notre étude ainsi qu'avec sa pertinence sociale. Les difficultés vécues par les élèves autochtones tout au long de leur parcours scolaire ont été évoquées dans la littérature scientifique. Cependant, on a identifié que c'est au secondaire que les difficultés scolaires se font plus évidentes (MEQ, 2004). Au primaire, la prise en charge des écoles et l'adaptation des programmes à leur spécificité socio-culturelle a eu des effets positifs. Au secondaire, par contre, sauf pour les écoles des réserves, la plupart des élèves font leurs études dans un contexte allochtone (Ouellette, 1991) sans qu'aucune adaptation curriculaire n'ait été effectuée. Finalement, la quatrième raison est qu'au secondaire plusieurs questions d'ordre non seulement épistémique mais aussi identificatoire et social émergent. Ainsi, l'équipe *ESCOL* (Charlot *et al.*, 1992) affirme que

La scolarisation secondaire, au cours de laquelle prennent place les processus d'orientation, est devenue l'instance essentielle dans laquelle s'inscrivent aujourd'hui les projets parentaux, les missions familiales et les assignations de places signifiées aux jeunes dans l'ordre de la lignée. (p.115)

En résumé, les élèves ciblés : 1) ont déjà été exposés aux sciences depuis l'école primaire; 2) sont susceptibles de faire appel à des processus métacognitifs; 3) fréquentent un niveau scolaire soit l'école secondaire où les difficultés académiques

se font plus évidentes; et 4) traversent un grand nombre de processus épistémiques mais aussi identitaires et sociaux.

Le deuxième critère correspond au fait que les élèves ciblés sont en première ou deuxième année du secondaire. Tel que documenté dans notre problématique, l'abandon et le retard sont très fréquents chez les élèves autochtones. D'autant plus, si on considère les élèves en fin d'études secondaires où le décrochage et la distance avec l'âge modal se font de plus en plus marqués. Cette réalité nous mène à cibler une population plus jeune (le premier cycle du secondaire) afin d'avoir accès aux perspectives de ceux qui sont bien attachés au système mais aussi des potentiels décrocheurs. Le point de vue de ces derniers pourrait s'avérer très parlant.

Le troisième critère vise des élèves qui sont scolarisés dans une école publique qui suit le Programme de formation de l'école québécoise et dont la langue d'enseignement est le français. Le choix d'une institution publique provinciale s'explique par la recherche de cette rencontre singulière entre l'élève autochtone et le savoir scientifique scolaire tel que véhiculé par les programmes officiels en sciences. La réalité des écoles de bande ne nous permettrait probablement pas de percevoir la spécificité de ce rapport à cause des possibles ajustements curriculaires effectués au niveau local. De plus, la question de la langue répond à un souci méthodologique de la chercheuse pour une compréhension optimale des phénomènes à l'étude.

Alors, les jeunes sélectionnés sont des élèves de première et deuxième année du secondaire fréquentant une école publique qui suit le Programme de formation en sciences de l'école québécoise et dont la langue d'enseignement est le français.

### 3.2.2 Sélection des participants

Les élèves de la communauté algonquine de Kitcisakik répondent à tous nos critères. Ces élèves proviennent d'une petite communauté de la partie nord de la Réserve faunique La Vérendrye, dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue au Québec. Étant donné que plusieurs élèves ciblés par notre étude fréquentent la même école, c'est la totalité des élèves de Kitcisakik de la première et la deuxième année de cette école qui a été retenue.

#### Les Anicinapek de Kitcisakik

Kitcisakik est une petite communauté algonquine d'un peu plus de 400 membres (Ministère d'Affaires Indiennes et du Nord Canadien, 2008) qui n'a jamais quitté sa terre ancestrale et qui n'a pas de statut légal reconnu. Selon Leroux, Chamberland, Brazeau et Dubé (2004),

Au début des années 1980, la majorité des membres de la communauté du Grand-Lac-Victoria s'opposait encore une fois au projet de créer une réserve. Or, il fallait que ceux qui refusèrent ainsi de céder le territoire eussent vraiment tenu à protéger cet espace pour accepter de rester dans la pauvreté matérielle où ils vivaient, car ils savaient qu'ils allaient rester privés de l'électricité au secteur, du téléphone et de l'eau courante. (p.217)

Historiquement, le mode de vie des gens de Kitcisakik était basé sur une alternance d'activités saisonnières. En effet, le cycle de saisons commandait leurs déplacements : pendant les mois d'hiver, ils rejoignaient les territoires de chasse et du printemps jusqu'à l'automne, ils se rassemblaient sur les rives des lacs (Beaulieu, 1997). Saint-Arnaud (2009) signale qu'à partir de 1910, les pratiques ont changé : « Les pressions occasionnées par la colonisation d'Abitibi-Témiscamingue

(construction du chemin de fer, développement du réseau routier, réalisation des barrages hydroélectriques, ouverture du parc Mont-Laurier-Senneterre) ont plongé la communauté dans un processus de désintégration sociale. » (p. 27) Ainsi, ils se sont sédentarisés sur les bords du réservoir Dozois qui concentre aujourd'hui les infrastructures de la communauté entre autres : le pavillon sanitaire, le bureau de Conseil de bande, la salle communautaire, l'école primaire, la garderie et le dépanneur.

Les principales langues parlées sont l'algonquin et le français. L'algonquin est couramment parlé par les gens nés avant 1950. Leroux *et al.* (2004) signalent que l'avènement de l'école obligatoire en 1955 a perturbé les mécanismes de connaissances sur les activités en forêt qui reliaient les générations les unes aux autres. Les pratiques de la vie en forêt permettaient la transmission de la culture ancestrale et de la langue algonquine qui était le véhicule par excellence de cette transmission. Même si plusieurs familles fréquentent encore les terrains de chasse pour pratiquer les activités traditionnelles (Saint-Arnaud, 2009) aujourd'hui, l'usage de l'algonquin disparaît progressivement chez les générations plus jeunes qui délaissent de plus en plus les activités liées à la chasse et sont attirés davantage par la vie en ville.

Dans l'approche holistique et dans la philosophie de la Communauté anicinape de Kitcisakik, l'éducation des enfants débute dès la naissance à travers toutes les sphères et les étapes de sa vie. Dans ce cadre, les services spécifiques de l'éducation de la communauté, débute au niveau de la garderie jusqu'au niveau du postsecondaire (Conseil des Anicinapek de Kitcisakik, 2008). Ainsi, le programme de formation générale primaire, secondaire et postsecondaire de cette communauté est aujourd'hui financé par le Ministère des Affaires Indiennes et du Nord Canada. Le programme assure le financement pour les frais de scolarité des élèves de la communauté qui fréquentent des écoles provinciales et le financement des services de soutien aux élèves comme le transport, le counselling, l'hébergement en foyers scolaires et le

matériel scolaire (Conseil des Anicinapek de Kitcisakik, 2008). L'école primaire Mikizicec, créée en 2005, dessert une population de 24 élèves (2006-2007) de la pré-maternelle jusqu'à la 2<sup>e</sup> année. La création de l'école primaire cristallise un rêve partagé par la communauté, soit le contrôle de l'éducation de leurs enfants selon les principes éducatifs de la culture anicinape (Loiselle, Bousquet, Dugré, Grenier et Potvin, 2008). Ces principes ont trois axes fondamentaux : la préservation de leur identité, la langue et de la culture anicinape; la fierté de l'appartenance et le respect de la collectivité, de la culture et de la famille et, la préparation à la vie, soit l'acquisition du savoir et des compétences professionnelles. (Conseil des Anicinapek de Kitcisakik, 2008)

Ces élèves continuent leur scolarisation primaire dans des écoles publiques à Val-d'Or. De la même façon, n'ayant pas d'école secondaire au sein de la communauté, ils continuent leur scolarisation secondaire à Val-d'Or. En 2006-2007, 80 élèves kitcisakik sont inscrits dans des écoles provinciales (M.A.I.N.C, 2008). Ces jeunes doivent quitter la communauté pour aller dans des foyers d'accueil. Un intervenant en relations culturelles et scolaires, choisi par le Conseil de bande, est responsable d'assurer le placement des enfants en foyers scolaires suite à une évaluation des foyers potentiels. Pour l'année 2006-2007, une trentaine de foyers accueillait des jeunes de Kitcisakik. Cette situation, à l'égard des parents, est directement responsable du manque de développement d'habitudes parentales et indirectement responsable du fait que les jeunes ne maîtrisent pas l'algonquin et ne pratiquent plus les traditions sur une base régulière (Thomas, Dugré, Leblanc et Connelly, 2006).



### 3.2.3 Outils méthodologiques pour la collecte de données

Avant de présenter les outils méthodologiques choisis pour effectuer la collecte de données, nous aimerions rappeler les pratiques courantes de collecte de données dans les recherches qui portent sur le rapport au savoir. Par la suite, nous discuterons de leur applicabilité dans notre étude. Enfin, nous présenterons nos propres outils : le bilan des savoirs scientifiques et l'entretien semi-directif.

Bautier *et al.* (2000) avancent que les démarches de recherche liées à la notion de rapport au savoir sont d'abord des démarches qualitatives, reposant sur la collecte et l'analyse d'entretiens et de productions écrites d'élèves et d'observations de classe. Pour sa part, Charlot (1992) affirme qu'une recherche portant sur le rapport au savoir doit construire ses outils conceptuels autant que collecter des données. Le rapport au savoir n'est pas un fait appréhendable à partir d'indices simples. Il peut être saisi indirectement à partir de deux types de productions fournies par l'élève : ses comportements (manifestations physiques de son rapport au savoir) ou bien ses propos, c'est-à-dire ce qu'il dit de son rapport au savoir (Chartrain et Caillot, 2001; Venturini, 2005b). Afin d'appréhender ce processus à travers ce que l'élève dit sur son rapport au savoir, deux instruments sont traditionnellement utilisés dans les recherches qui portent sur le rapport au savoir: les bilans de savoir et l'entretien individuel semi-directif. Il s'agit de multiplier les angles de vue afin de pouvoir opérer des recoupements, des confirmations et de se donner plus de chances de repérer des régularités (Chartrain et Caillot, 2001). Pendant que le bilan s'intéresse aux processus par lesquels des individus socialement et scolairement dominés tentent d'ordonner le monde, l'entretien vise les processus par lesquels se construit une histoire scolaire singulière (Charlot, 1999a).

### 3.2.3.1 Bilan des savoirs scientifiques et protocole de questions

L'équipe *ESCOL* reconnaît que bien que nommé bilan de savoir, il s'agit d'un bilan de l'apprendre car c'est bien l'apprendre qui est exploré et non le savoir dans un sens restreint (Charlot, 1999a). Du point de vue méthodologique, pour accéder au rapport au savoir, l'équipe *ESCOL* demande aux élèves de faire par écrit et de façon anonyme leur bilan de savoir à partir de la consigne suivante : *J'ai ..... ans. J'ai appris des choses chez moi, dans la cité, à l'école, ailleurs. Qu'est-ce qui est important pour moi dans tout ça? Et maintenant qu'est-ce que j'attends?* (Charlot et al., 1992; Rochex, 1995; Charlot, 1999a).

Les questions utilisées dans les *bilans de savoir* en didactique des sciences résultent de la modification du bilan de base de l'équipe *ESCOL* et de l'adaptation au contexte disciplinaire de ces études. Ainsi, les chercheurs Catel, Coquidé et Gallezot (2002) ont réalisé des bilans en posant les questions suivantes : *Ce qui me semble important en sciences de la vie et de la terre c'est...* ou bien *Pour moi apprendre les sciences de la vie et de la terre c'est...* Afin de déterminer les rapports aux savoirs de la physique d'élèves du secondaire, Venturini, (2005a) a posé les questions suivantes : *Qu'avez-vous appris en physique depuis que vous en faites? Qu'attendez-vous de ce que vous avez appris en physique? La physique est-elle importante, peu importante, sans importance pour vous, et pourquoi? Avec quelles intentions, pour quelles raisons, venez-vous en cours de physique? Quand vous êtes en cours de physique, diriez-vous que vous êtes plutôt impliqué parce que ça vous intéresse, détaché, parce que, apprendre la physique ou autre chose, c'est à peu près pareil ou désolé, parce que vraiment vous préférez être ailleurs?* Afin de définir les rapports entretenus par des élèves tunisiens avec un savoir spécifique, l'évolution biologique, Hrairi et Coquidé (2003) ont demandé : *qu'est-ce qu'apprendre ? Que penses-tu de l'évolution des espèces ?* Dans le cadre de sa thèse doctorale portant sur le rapport au savoir

scientifique d'élèves d'origine haïtienne en contexte d'acculturation, Thésée (2003) a construit un « bilan de rencontre avec les sciences » qui renvoyait à quatre axes : 1) *Qu'est-ce que je pense des sciences?* 2) *Qu'est-ce que je pense de mes apprentissages en sciences,* 3) *Comment je réfléchis par rapport aux sciences?* 4) *Comment je négocie avec les sciences?* Les questions des bilans utilisées en didactique des sciences résultent de l'adaptation et de l'enrichissement du bilan proposé par l'équipe ESCOL. Le but de ces modifications est d'obtenir plus d'informations en posant des questions plus précises, nombreuses et parfois redondantes (Venturini, 2007). Le fait que peu d'études en didactique des sciences ont inclus d'autres outils, comme par exemple l'entretien, explique l'intérêt porté à cet outil en particulier.

Dans le cadre de notre thèse, le bilan des savoirs scientifiques vise à identifier la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique, notamment dans ses trois niveaux : *le rapport aux savoirs, le rapport à l'apprendre et le rapport aux tâches en sciences* afin d'identifier les types de processus épistémique mis en jeu (objectivation, imbrication ou distanciation) dans ce rapport. Pour ce faire, nous avons fait notre propre adaptation des bilans mentionnés pour qu'il tienne compte des objectifs de notre étude.

Ainsi, la première question proposée par l'équipe ESCOL : *J'ai appris des choses chez moi, dans la cité, à l'école, ailleurs,* se limite dans notre étude à évoquer les apprentissages effectués à l'école. La première question (Q1) de notre bilan nous permet ainsi d'identifier les domaines de savoirs cités par les élèves afin de mieux cerner ceux auxquels ils accordent de la valeur pour voir enfin la place que les sciences y occupent.

Notre deuxième question (Q2) s'inspire des questions du bilan construit par Venturini (2005a) : *Qu'avez-vous appris en physique depuis que vous en faites?* Mais

à la différence de l'étude mentionnée, nous nous référons aux sciences en général et non pas à la physique en particulier. Ainsi, cette question nous renseigne sur les apprentissages que les élèves déclarent avoir faits en sciences. Le bilan de savoir ne dit pas tout ce que l'élève a appris, mais ce qu'il nous dit avoir appris. Cela signifie que nous appréhendons ce qui présente suffisamment d'importance, de sens et de valeur, pour que l'élève l'évoque dans son bilan.

La troisième question (Q3) s'inspire du bilan de Hrairi et Coquidé (2003) : *qu'est-ce qu'apprendre ?*, mais à la différence de cette étude, on évoque l'apprendre en sciences et non pas l'apprendre en général. À l'instar de Charlot (1999b), nous considérons que si tout individu entretient un rapport au savoir, il peut donc avoir des rapports différents selon les différents types de savoirs. Cette question nous renseigne sur les activités que les élèves considèrent comme permettant de s'approprier des savoirs en sciences pour comprendre la place que le niveau des tâches scolaires occupent dans l'apprendre. Autrement dit, cette question nous permet de mieux comprendre le sens qu'ils donnent aux apprentissages : est-ce qu'apprendre est une activité cognitive ou plutôt une course d'obstacles (les obligations scolaires) que l'élève doit surmonter?

La figure 3.1 présente le protocole des questions du bilan des savoirs scientifiques qui vise à identifier la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique.

<p>Q1: J'ai .... ans. Depuis que je suis né (é), j'ai appris des choses à l'école : quels sont les apprentissages les plus importants?</p> <p>Q2 : Et en sciences, qu'est-ce que j'ai appris?</p> <p>Q3 : Qu'est-ce que c'est apprendre les sciences pour moi? C'est faire quoi?</p>
--

Figure 3.1 Questions du bilan des savoirs scientifiques.

### 3.2.3.2 Entretien semi-directif et protocole de questions

Cette section présente notre deuxième instrument de la collecte des données : l'entretien semi-directif. Cet outil, souvent présent dans les recherches qui visent à comprendre le rapport au savoir, s'intéresse aux processus à travers lesquels l'histoire scolaire se construit comme singulière (Charlot, 1999a). L'entretien est défini par le groupe *ESCOL* comme une méthodologie par laquelle il ne s'agit pas seulement de recueillir des données de recherche mais d'essayer de faire de ce moment un moment clinique<sup>9</sup> où le sujet entre en débat avec lui-même et interroge les rationalisations qu'il opère de sa propre histoire (Charlot *et al.*, 1992; Rochex, 1995). Les thèmes abordés dans l'entretien sont, entre autres, l'histoire scolaire de l'élève en sciences, le versant familial de cette histoire et les relations avec les personnes significatives pour lui.

Toutefois, peu de chercheurs (Venturini, 2005b; Venturini et Albe, 2002) en didactique ont inclus l'entretien dans leur méthodologie d'investigation. À l'instar de Venturini (2007), nous considérons l'entretien comme un élément incontournable de la méthodologie : « Il est certain qu'on ne peut pas en rester aux bilans de savoir si on veut avoir des informations à la fois plus approfondies et plus sûres du rapport au savoir. » (p.164) Pour sa part, Boutin (1997) explique le pouvoir de cet outil en le définissant comme une méthode de collecte d'information qui se situe dans une relation de face à face entre l'intervieweur et l'interviewé et dont le but est de recueillir des informations en relation avec le but fixé. Dans l'entretien de type semi-directif en particulier, l'intervieweur pose une question de mise en train et guide le répondant en l'aidant à articuler sa pensée autour de thèmes préétablis. L'avantage de ce type d'entretiens est qu'il permet à l'intervieweur de prendre la direction de

---

<sup>9</sup> Et non pas thérapeutique, signale Charlot.

l'entrevue mais en même temps, il donne un degré de liberté et d'expression important à la personne interviewée qui lui permet de développer d'autres thèmes auxquels le chercheur n'aurait pas pensé en préparant les questions. Étant donné que nos objectifs sont de nature exploratoire et non pas vérificatrice, c'est l'entretien de type semi-directif qui s'avère l'instrument le plus approprié.

Dans les études qui portent sur le rapport au savoir, l'entretien semi-directif cherche à saisir des processus autant d'ordre épistémique qu'identitaire (Charlot, 1999a ; Gauthier, 2005). Dans cet esprit, les questions de notre entretien visent à identifier les dimensions identitaire et épistémique du rapport au savoir scientifique scolaire. Bien que nous ayons choisi le bilan des savoirs scientifiques en tant qu'outil central visant la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones, nous avons décidé de donner à l'entretien semi-directif cette fonction. Ce choix se fonde sur les difficultés que Gauthier (2005) raconte avoir rencontrées lors de la collecte de données « Par contre, certains ne débordaient que rarement du cadre restreint de la question elle-même, ne développaient pas beaucoup sur leurs sentiments, et fournissaient des réponses claires mais laconiques. » (p.113) Ainsi, pour l'ensemble des questions qui correspondent à la dimension épistémique, nous retrouvons les niveaux du rapport au savoir scientifique, du rapport à l'apprendre en sciences et du rapport aux tâches scolaires en sciences. Toutefois, par la suite, nous retrouvons dans l'ensemble des questions qui correspondent à la dimension identitaire : le rapport à l'autre, le rapport à soi-même et le rapport au monde. Ces questions visent à identifier des processus qui témoignent de la façon dont le savoir scientifique prend sens par rapport à des modèles, à des attentes et à des repères identificatoires.

La figure 4.2 présente le protocole des questions de l'entretien semi-directif qui vise à identifier les dimensions épistémique et identitaire du rapport au savoir scientifique scolaire.

<b>Dimension épistémique</b> <i>1. Rapport au savoir scientifique</i>	<b>Dimension identitaire</b> <i>4. Rapport à l'autre</i>
1.1 Alors raconte-moi qu'est-ce que tu apprends à l'école? 1.2 Et en sciences, qu'est-ce que tu y apprends? 1.3 Est-ce que c'est important ce que tu apprends en sciences?	4.1 Que disent tes parents de tes résultats en sciences ? 4.2 Vont-ils aux rencontres pour discuter avec l'enseignant? 4.3 Parles-tu avec ta famille de ce que tu apprends en sciences? 4.4 Que penses-tu de ceux qui travaillent dans un domaine scientifique? 4.5 Trouves-tu que c'est important ce qu'ils font?
<i>2. Rapport à l'apprendre en sciences</i>	<i>5. Rapport à soi-même</i>
2.1 Qu'est-ce que c'est apprendre les sciences? 2.2 As- tu des difficultés en sciences? 2.3 Est-ce que tu apprends les sciences ailleurs qu'en classe?	5.1 Qu'aimerais-tu faire à la fin de tes études secondaires? 5.2 Où te vois-tu à l'âge adulte? À 25 ans? 5.3 Est-ce que ta communauté a des problèmes, des besoins?
<i>3. Rapport aux tâches scolaires en sciences</i>	<i>6. Rapport au monde</i>
3.1 Comment te comportes-tu en classe de sciences? 3.2 Qu'est-ce que tu aimes des cours de sciences? Qu'est-ce que tu n'aimes pas? 3.3 Qu'est-ce que tu fais si tu ne comprends pas? 3.4 Fais-tu les devoirs en sciences? 3.5 Quelqu'un peut t'aider à faire tes devoirs en sciences? 3.6 Quelles activités fais-tu après l'école? 3.7 Quelles activités aimerais-tu faire après l'école?	6.1 Que penses-tu du programme de sciences et technologie? Ferais-tu des modifications? 6.2 Est-ce que tu te sers de ce que tu as appris en sciences à l'école?

Figure 3.2 Questions de l'entretien semi-directif.

### **3.2.4 Dérroulement de la collecte de données**

Le déroulement de la collecte de données comprend trois étapes : 1) les premiers contacts avec l'institution ; 2) l'administration des bilans des savoirs scientifiques ; et 3) la réalisation des entretiens semi-directifs.

Le premier contact avec l'école a été effectué au mois de novembre 2007. À ce moment, le directeur nous a mis en contact avec une personne ressource de l'école, responsable des élèves de Kitcisakik. Plusieurs échanges téléphoniques ainsi qu'électroniques avec cette éducatrice nous ont permis de mieux saisir les caractéristiques de l'école et surtout la réalité des élèves kitcisakik. Au printemps 2008, une première rencontre s'est déroulée à l'école. Cette rencontre s'est faite avec la directrice-adjointe puisque l'éducatrice responsable des élèves de Kitcisakik n'était pas disponible. Cette visite nous a permis d'une part, d'explicitier les objectifs et le devis de notre recherche et d'autre part, de préciser la nature de la collaboration demandée. À ce moment, les outils de collecte de données ont aussi été présentés afin que ceux qui travaillent quotidiennement avec ces élèves donnent leur avis quant à leur pertinence et leur viabilité. La directrice-adjointe nous a expliqué que la population visée n'exigeait aucune adaptation particulière des outils de collecte puisque ces élèves fonctionnaient parfaitement dans le système scolaire depuis l'école primaire, et dans ce sens, ils maîtrisent les codes ainsi que la langue française. Cette rencontre nous a permis d'organiser les visites ultérieures.

La deuxième étape correspond à l'administration des bilans des savoirs scientifiques qui a été effectuée dans le cadre de la deuxième visite à l'école. Or, trop souvent les chercheurs confrontés à des sujets appartenant à une culture différente de la leur retrouvent certaines résistances ou difficultés. Il va de soi qu'une proximité sociale ou culturelle entre interviewer et interviewé facilite l'échange et le dialogue.



Pour éviter ces difficultés, Blanchet, Ghiglione, Massonat et Trognon (1987) suggèrent la mise en jeu d'une série d'adaptations surtout concernant le rituel qui préside au dialogue. Dans le cas de notre étude, ces adaptations ont été effectuées grâce à quelques rencontres plutôt informelles entre interviewer et interviewés qui ont eu lieu avant le moment précis de la collecte de données. Ces rencontres, organisées par la représentante à l'école des élèves kitsisakik, ont eu lieu dans un local que ces élèves disposent pour échanger et partager leurs expériences scolaires. Au moment de ces rencontres, l'intervieweur a favorisé l'établissement d'une relation plutôt horizontale avec les élèves afin d'exclure des rapports de force, de pouvoir ou de violence symbolique latente susceptibles de se produire. Pourtant, il fallait aussi éviter d'arriver à une grande intimité. Ceci visait la familiarisation des élèves avec l'interviewer plutôt que l'établissement d'une relation amicale qui n'est pas convenable.

Kenny (2004), qui a construit un cadre holistique pour la recherche en matière de politiques autochtones, souligne qu'il est primordial de gagner la confiance des participants et de la collectivité si l'on veut mener une recherche efficace. Les chercheurs ont l'obligation de s'assurer de créer une relation positive. Ainsi, la collecte proprement dite a débuté avec l'administration des bilans de savoir scientifiques. Le temps d'administration du bilan n'a pas été fixé à priori mais l'expérience d'autres recherches nous avait indiqué que l'administration du bilan prenait au plus une heure, moins pour la plupart (Charlot, 1999a ; Bautier et Rochex, 1998). Bien que la consigne était assez précise, le bilan a suscité des doutes puisqu'il exige d'entrée de jeu une interprétation de la part de l'élève quant au contenu et à la forme de ce bilan (Charlot *et al.*, 1992). Les explications orales ont été évitées ou bien réduites au minimum.

La troisième étape correspond à la réalisation des entretiens. Loin d'être une question de hasard, le fait d'avoir placé les entretiens après l'administration du bilan

des savoirs scientifiques se justifie. Premièrement, le fait d'avoir côtoyé préalablement les élèves a favorisé un climat de confiance entre intervieweur et interviewés et a permis de réduire la sensation d'étrangeté tout en augurant un meilleur échange au moment de l'entrevue qui a duré environ une heure. Deuxièmement, ayant vécu l'expérience du bilan des savoirs scientifiques, les réponses de certains élèves ont probablement été plus réfléchies. Une fois l'étape de la collecte de données terminée, c'est celle de l'analyse qui a débuté.

### **3.3 Traitement des données**

Cette section comprend deux parties. Dans la première, nous décrivons quelles sont les pratiques courantes de traitement de données dans les recherches qui portent sur le rapport au savoir. Dans la deuxième partie, nous présentons notre démarche de traitement des données : l'analyse thématique.

#### **3.3.1 Pratiques d'analyse de données dans les études sur le rapport au savoir**

Les données des travaux de l'équipe *ESCOL* (Charlot, 1992 ; Charlot *et al.* 1992 ; Charlot, 1999a; Bautier et Rochex, 1998) sont généralement l'objet de trois analyses différentes. La première est une analyse par thèmes : il s'agit de repérer les thèmes dominants, les plus fréquemment évoqués ainsi que la co-occurrence de thèmes. La deuxième est une analyse des pratiques langagières qui vise à identifier les processus cognitivo-langagiers. Cette analyse des pratiques langagières donne également accès aux processus épistémiques. La troisième est une analyse quantitative classique dans laquelle on cherche à cerner quels apprentissages sont évoqués comme importants et

par quel groupe d'élèves. Le chercheur construit ainsi des constellations, des configurations, c'est-à-dire des constructions théoriques rendant compte des cohérences constatées entre les données empiriques et les présente sous formes d'idéal-types. L'idéal-type n'est pas une catégorie, il est construit à partir d'un ensemble d'éléments mis en relation (Charlot *et al.* 1992). Pour Charlot *et al.* (1992), un idéal-type est « un outil conceptuel pour penser les groupes et les individus, sans épuiser leur singularité. » (p.41) Par exemple, dans leur étude sur le rapport au savoir d'élèves collégiens de banlieue, l'équipe ESCOL identifie deux idéal-types : une première constellation qui entretient un rapport plutôt global au savoir et qui effectue une identification entre les normes et rituels scolaires et, l'acquisition des savoirs. Ce groupe identifie aussi une seule notion d'une discipline donnée comme représentant de tout savoir possible. La deuxième constellation est formée par des élèves qui s'interrogent sur les différents sens des disciplines indépendamment des activités dans lesquelles ce savoir s'inscrit dans la classe.

Dans les études sur le rapport au savoir en didactique des sciences, certains didacticiens ont visé une analyse plus quantitative des données en isolant des unités de sens contenues dans les données et en les traitant statistiquement (Chartrain, 2003, cité dans Venturini, 2007; Chartrain et Caillot, 2001 Venturini 2005; Hrari et Coquidé 2003). Ainsi, ils ont construit des échelles pour expliquer le rapport des élèves face à un savoir spécifique. Chartrain et Caillot (2001), par exemple, ont utilisé la typologie de Montandon et Osiek (1997) qui distingue quatre types de rapports aux savoirs allant du moins au plus développé: 1) *le rejet* (du savoir et de l'activité scolaire); 2) *le touristique* (au savoir); 3) *l'utilitaire* (visée instrumentale de l'école); et *le plaisir* (de savoir et d'apprendre). Dans le même sens, Venturini (2005a), dans son étude sur le rapport à la physique des élèves du secondaire en France, a déterminé cinq rapports idéal-typiques entretenus avec les savoirs de la physique allant cette fois sur une échelle du plus au moins développé : 1) *forte mobilisation en physique et une centration sur les savoirs en lien avec la compréhension du monde et leur utilité pour*

*les études; 2) mobilisation significative en physique et une centration sur les savoirs en lien avec leur utilité stratégique; 3) faible mobilisation en physique pour des raisons utilitaires peu marquées; 4) mobilisation sur<sup>10</sup> la physique en lien avec l'utilité quotidienne des savoirs; et 5) non-mobilisation sur la physique.* Aussi Hrairi et Coquidé (2003) ont pu établir différentes formes de rapport à l'évolution biologique exprimées en forme d'attitude *d'adhésion; de rejet; instrumentale; nuancée; d'ambivalence; d'assimilation; d'indifférence et de restriction.*

Dans le cadre de notre recherche, le type de traitement des données est soumis à un conditionnement important : le nombre de sujets. Il faut rappeler que la population autochtone ne constitue qu'un peu plus de 1% de la population du Québec. Ce pourcentage est inférieur dans les écoles publiques puisque le contexte géographique et démographique de cette population fait que les élèves autochtones soient toujours une minorité<sup>11</sup>. Cette situation, qui n'est pas une contrainte mais un choix théorico-méthodologique, nous empêche d'envisager un traitement quantitatif des données<sup>12</sup>. Par ailleurs, comme le soulignait Gauthier (2005) qui a mené une étude sur le rapport à l'institution scolaire d'élèves d'origine amérindienne, nous mettons en évidence certaines contradictions entre le positionnement épistémologique de l'équipe ESCOL et leurs choix méthodologiques.

(...) il faut sans doute prendre comme une maladresse l'affirmation de Bautier et Rochex (1998) selon laquelle « Les oppositions ordinaires entre analyse qualitative et méthode statistique, entre les entretiens cliniques et les questionnaires ne nous semblent pas pertinentes » (1998, p.103). (...) D'autant que dans une recherche ultérieure, ces mêmes chercheurs se positionnent

---

<sup>10</sup> Veuillez noter que la mobilisation en physique est distinguée de la mobilisation sur la physique. Dans le premier cas, l'élève donne de l'importance aux savoirs de la discipline; dans le second, l'importance est accordée à la fréquentation de la discipline.

<sup>11</sup> Au début du chapitre, nous avons explicité pourquoi cette étude ne vise pas les écoles de réserve.

<sup>12</sup> Tel qu'explicité dans la section 3.1, c'est dans le cadre d'une démarche qualitative que nous nous positionnons. Dans ce sens, nous avons explicité la pertinence, pour cette étude, de proposer un échantillon intentionnel.

explicitement à l'intérieur du paradigme interprétatif ou compréhensif, et expliquent avec tout autant d'assurance que « les démarches de recherche liées à la notion de rapport au savoir, sont d'abord des démarches qualitatives, reposant sur le recueil et l'analyse d'entretiens et des productions écrites des élèves et d'observations de classe » (Bautier *et al.*, 2000, p.181). » (p.100)

Dans les recherches portant sur le rapport au savoir en général (Charlot *et al.*, 1992), les bilans sont souvent administrés non seulement à la population à l'étude mais aussi à des élèves d'autres lycées afin d'établir par comparaison les traits caractéristiques de l'idéal-type du lycée à l'étude. Aussi, dans les travaux menés en didactique des sciences, nous retrouvons cette pratique (Venturini, 2005a, Venturini et Albe, 2002). Nous nous éloignons cependant de cette pratique puisque nous la trouvons contradictoire avec la lecture en positif prônée dans le cadre théorique. À titre d'exemple de cette contradiction, nous portons à votre attention une affirmation de Bautier et Rochex (1998) :

Si nous nous situons dans la continuité de la recherche sur le rapport au savoir et à l'école des collégiens, une posture comparative n'est possible méthodologiquement que dans l'analyse des bilans de savoir, puisque nous avons ici des productions comparables ; cependant même dans cette analyse, la comparaison est souvent peu pertinente. (p.113)

Nous nous éloignons ainsi des travaux qui font un traitement quantitatif des données. À l'instar de Michelat (1975), nous questionnons la prémisse qui soutient que ce qui est plus important se manifestera quantitativement « on peut dire, comme dans la théorie de l'information, que plus faible est la probabilité d'occurrence d'un thème, plus grande est l'information qu'elle apporte. » (p.238) Dans ce cadre, l'analyse thématique est l'outil retenu pour l'analyse de données.

### 3.3.2 Analyse thématique

À l'instar de Paillé et Mucchielli (2003), nous considérons l'étape d'analyse comme un processus de recherche du sens contenu dans les données.

Il s'agit donc toujours, par un travail intellectuel, de faire surgir le sens qui n'est jamais un donné immédiat et qui est toujours implicite et à la fois structurant et structuré, participant de manière diffuse à un ensemble de phénomènes. (p. 52)

Pour arriver à trouver ce sens, la méthode privilégiée est l'analyse thématique qui est une méthode servant au relevé et à la synthèse des thèmes présents dans un corpus. D'après Paillé et Mucchielli (2003), avec l'analyse thématique « la thématisation constitue l'opération centrale de la méthode, à savoir la transposition d'un corpus donné en un certain nombre de thèmes représentatifs du contenu analysé et ce, en rapport avec l'orientation de la recherche. » (p.124)

L'analyse thématique pourrait s'apparenter au premier type d'analyse généralement fait par l'équipe *ESCOL* : l'analyse par thèmes. Il ne s'agit pas d'interpréter ou de théoriser mais plutôt de repérer les thèmes dominants, de relever des processus de construction, d'organisation et tout ce qui peut produire de l'intelligibilité sur le rapport que l'élève autochtone entretient avec le savoir scientifique scolaire.

Le modèle d'analyse thématique proposé par Huberman et Miles (2003) consiste en trois mouvements d'activités qui se déploient au sein d'un processus itératif : la réduction des données (3.3.2.1), la présentation des données (3.3.2.2) et l'élaboration et vérification des conclusions (3.3.2.3). Le processus d'analyse débute dès que les données commencent à se constituer. Toutefois, le temps fort de l'analyse, comme

l'indique Deslauriers (1991), commence une fois que le chercheur rétrécit son champ d'observation et consacre la majeure partie de son temps à l'analyse.

### 3.3.2.1 Réduction des données

Huberman et Miles (1991) définissent la réduction des données comme « un ensemble de processus de sélection, centration, simplification, abstraction et transformation des données brutes figurant dans les transcriptions des notes de terrain. » (p.35)

D'entrée de jeu, le chercheur se consacre à la lecture du matériau dans le but de s'approprier les éléments saillants. Ceci le conduit à avoir une vue d'ensemble de la totalité à analyser. Étant donné que dans l'analyse thématique, le thème constitue la forme de traitement du corpus privilégiée, chaque bilan et chaque entretien ont été lus en visant l'identification des thèmes. Les thèmes correspondent à des unités de sens contenus dans le discours des jeunes mais aussi à des formes langagières récurrentes utilisées pour exprimer ces thèmes. Toutefois, pour ce qui est de la thématization des unités des sens, cette première condensation a considéré chaque unité de sens sans viser l'identification des plus récurrentes. Cette opération de réduction de données a été effectuée d'abord sur les données issues des bilans des savoirs scientifiques et ce pour chacune des questions. Une fois le dépouillement des bilans fait, c'était le tour des entretiens semi-directifs. Ainsi, les données issues des bilans et des entrevues ont été traitées comme si c'était un seul texte afin d'y trouver des régularités. Cette démarche d'analyse s'inscrit dans le cadre de la thématization continue où le travail de thématization est une démarche ininterrompue (Paillé et Muchielli, 2003). Le résultat de cette démarche a permis de présenter les thèmes sous la forme de tableaux

(26 en tout). Le tableau 3.1 constitue un exemple de ce processus de réduction et de condensation des données.

Tableau 3.1 Processus de réduction et de condensation des données

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) L'élève énumère les matières scolaires	X	X			X	X	X								X	X
2) À écrire, à lire et à compter			X					X	X		X	X	X			
3) À l'école, on apprend à parler en français								X	X		X	X	X			
4) Les mathématiques, le français et l'anglais sont les plus importantes	X	X		X							X					
5) À bien agir			X	X							X	X				
6) On apprend à être des blancs				X									X			
7) Ne répond pas										X				X		

Ainsi, le tableau 3.1 affiche, dans la colonne de gauche, les thèmes ou unités de sens contenus dans les propos des 16 jeunes rencontrés. Les « X » insérés dans la matrice indiquent la correspondance d'un thème et d'un jeune. Par la suite, une lecture verticale et horizontale de chacun des 26 tableaux a permis d'effectuer des regroupements, des fusions thématiques, des subdivisions, et des hiérarchisations, ce qui a contribué à dégager de l'ensemble des bilans et des entretiens, de nouveaux thèmes. Ainsi, à fur et à mesure que nous avons lu et relu les tableaux, nous avons créé un document où nous avons progressivement consigné les nouveaux thèmes retenus. Dans ce processus, certains thèmes ressortis lors de la première condensation ont occupé une place plus centrale, plusieurs une place plutôt subsidiaire tandis que d'autres ont été moins considérés. Cette démarche correspond au processus de



dépouillement, pratique d'analyse récurrente dans les études du rapport au savoir (Charlot *et al.*, 1992). Le tableau 3.2 constitue un exemple du processus décrit.

Tableau 3.2 Processus de thématisation

Thèmes	Tableau source	Question	Outil	Participants	Nouveau thème
Le français, l'anglais et les maths sont plus importants	4.1	1	bilan	1, 2, 4, 11	Le trivium
Les mathématiques sont plus importantes	4.6	1.3	entretien	10,16	
Je fais toujours les devoirs en maths, français et anglais	4.13	3.4	entretien	13	
Mes parents me disent que le français, l'anglais et les maths sont plus importants	4.15	3.6	entretien	5	

Paillé et Mucchielli (2003) identifient sept différents types de liens possibles entre les thèmes générés : 1) la récurrence; 2) la divergence; 3) l'opposition; 4) la convergence; 5) la complémentarité; 6) la parenté; et 7) la subsidiarité. Notre sélection des thèmes s'est basée principalement sur leur récurrence mais la complémentarité, la parenté ainsi que leur divergence ont aussi été considérés comme une forme de récurrence. Comme le soulignent Paillé et Mucchielli (2008), les informations récurrentes n'ont pas été considérées comme les seules possédant une valeur. D'autres informations moins récurrentes ont été considérées pertinentes par son poids relatif et par leurs liens avec les objectifs de la recherche. Dans une deuxième étape, il était question de chercher des liens entre les nouveaux thèmes et de construire des branches pour les regrouper. Ces branches, appelées des *axes thématiques* ont permis d'édifier des : 1) fusions thématiques (deux thèmes ont dorénavant la même appellation); 2) des subdivisions (un thème est différencié en deux nouvelles appellations); 3) des regroupements (un thème est rattaché à un autre);

et 4) des hiérarchisations (un thème est considéré comme plus central). C'est en créant des branches que l'on a pu identifier des regroupements thématiques, lesquels ont guidé la construction graduelle de l'arbre thématique. Or, puisque le travail de thématisation est toujours lié aux référents théoriques du chercheur, les thèmes répertoriés correspondent aux dimensions constitutives du rapport au savoir identifiées dans notre opérationnalisation du cadre de références théoriques (dimension épistémique et dimension identitaire). Plus précisément, l'analyse des bilans des savoirs scientifiques visait l'identification de la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique tandis que l'analyse des entretiens semi-directifs visait l'identification des dimensions épistémique et identitaire. Le tableau 3.3 présente la façon dont cette étape a été effectuée.

Tableau 3.3 Construction de l'arbre thématique

Thème	Tableau source	Question	Participant	Axe thématique
Apprendre à être des blancs	4.1	1	8, 9, 11, 12, 13	Apprendre les sciences à l'école
	4.4	1.1	3, 8, 9, 11, 13	
	4.8	2.2	8, 9	
Le trivium	4.1	1	1, 2, 4, 11	
	4.6	1.3	10, 16	
	4.13	3.4	13	
	4.15	3.6	5	
Le rôle de l'élève dans le cours de sciences	4.3	3	3, 5, 6, 7, 9, 10	
	4.7	2.1	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15	
	4.17	4.1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	
	4.12	3.3	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15	
	4.25	6.1	4, 5, 6, 7, 12	

### 3.3.2.2 Présentation des données : l'arbre thématique

Huberman et Miles (1991) définissent cette étape comme un processus de « structuration d'un ensemble d'information qui permet de tirer des conclusions et de prendre des décisions. » (p.113) De plus cette étape permet au chercheur de se représenter les données dans un espace virtuel réduit, aide à planifier d'autres analyses, facilite la comparaison de différents ensembles de données et assure leur utilisation dans le rapport final (Lessard-Hébert, Goyette et Boutin, 1990). La forme la plus usuelle de représentation de cette démarche est l'arbre thématique (Paillé et Mucchielli, 2003). Celui-ci est une schématisation du corpus par regroupement de thèmes où un certain nombre de thèmes principaux sont détaillés par des thèmes subsidiaires et parfois mêmes des sous-thèmes. La construction de l'arbre thématique exige d'être à l'affût des possibilités d'associations entre les thèmes tel qu'expliqué ci-haut. D'autre part, cette construction s'opère à partir des affinités entre les thèmes et sur la base de leur récurrence. Or, il ne faut pas tomber dans les pièges de la récurrence. À l'instar de Michelat (1975), on relativise le poids des récurrences:

Si l'on admet qu'il existe des mécanismes de blocage, de censure au niveau de l'expression individuelle, dus ou non, aux mécanismes de l'inconscient, il est vraisemblable que des éléments d'information importants n'apparaîtront peut-être que de façon fugitive et masquée. (p. 238)

Dans le même sens, Paillé et Mucchielli (2003) affirment que

Le nombre de répétitions ne définit pas à lui seul l'importance d'un thème. Ceci signifie au moins deux choses : les informations récurrentes ne sont pas les seules informations à posséder une valeur, et leur récurrence ne leur fournit pas tant une valeur qu'un statut, c'est-à-dire un état donné défini par un type d'informations donné. Le statut d'une information pourrait être, par exemple, qu'elle met en lumière une autre information, et cela pourrait avoir autant d'importance que le fait qu'elle soit récurrente. (p.143)

Notre arbre thématique schématise les thèmes émergents ainsi que les axes qui témoignent des liens entre les différents thèmes. Ces axes pourraient se comparer à ce que Charlot (1997) nomme des figures. Il affirme qu'étudier le rapport au savoir permet d'analyser les figures du rapport au savoir lesquelles ne sont pas en nombre infini.

### 3.3.2.3 Élaboration et vérification des conclusions : interprétation des données

Dans cette étape, les résultats du processus de thématisation ont été mis en lien avec les résultats d'autres travaux effectués dans les champs de recherche proches du nôtre. Dans notre cas, les travaux de référence sont ceux effectués par l'équipe *ESCOL* et les travaux menés en didactique des sciences par les équipes alignées dans la perspective socio-anthropologique du rapport au savoir (Caillot, 2001a ; Chabchoub, 2001 ; Chartrain, 2001 et Venturini, 2005, 2007 et Venturini et Albe 2002). Ainsi, nous avons identifié des processus épistémiques et identitaires dominants issues du travail de thématisation des données collectées.

Cette mise en relation des résultats avec ceux d'autres recherches ne vise pas une comparaison. En effet, une posture comparative n'est ni théoriquement ni méthodologiquement possible. Du point de vue théorique, la lecture « en positif », qui vise une analyse non pas en termes de manque mais dans les formes spécifiques de matérialisation de cette expérience scolaire (Charlot, 2001), est contradictoire avec une approche comparative qui risquerait de classer des sujets en fonction de l'absence ou la possession de certains attributs. Du point de vue méthodologique, l'adaptation des outils de collecte de données à la réalité spécifique ainsi que le nombre réduit des participants ne permettent pas de comparaison statistiquement valide. Toutefois, un

cadre de références théorico-méthodologique compatible avec celles utilisées dans d'autres recherches nous autorise à établir quelques liens avec leurs résultats.

### 3.4 Critères de scientificité

La question des critères de scientificité d'une recherche de nature qualitative a fait et continue à faire l'objet de nombreuses discussions. Ainsi, divers auteurs (Huberman et Miles, 2003; Lincoln et Guba, 1985; Erickson, 1986; Kirk et Miller, 1986) se penchent sur la question en priorisant différents critères de scientificité. À la lumière des écrits de Lessard-Hébert *et al.* (1990), nous concevons les critères de scientificité d'une recherche qualitative comme l'ensemble de normes à partir desquelles un jugement peut être porté sur la valeur des connaissances obtenues au moyen d'une recherche dont les postulats et les procédures relèvent d'une approche qualitative. Par exemple, Paquay, Crahay et De Ketele (2006) retiennent trois critères ou normes qui témoignent de la scientificité d'une démarche de recherche : 1) la validité, 2) l'examen critique, et 3) la triangulation des méthodes. La validité désigne la cohérence dans l'enchaînement des propositions permettant de rendre compte au mieux de la réalité. La critique, pour sa part, fait référence au fait de préciser les limites d'une recherche en explicitant les conditions de possibilité d'un objet donné ou d'une analyse. La triangulation des méthodes, finalement, atténue le fait que les résultats ne soient attribuables qu'à l'usage d'une seule méthode.

Le critère de validité fait référence à la fois, à une cohérence interne mais aussi externe. La cohérence interne, que Van der Maren (1987) appelle pragmatique, doit être obtenue au sein de chaque étape et aussi entre chacune d'elles. C'est dans ce sens que nous parlions précédemment de la cohérence ontologique ainsi

qu'épistémologique entre le cadre théorique et les aspects méthodologiques de notre recherche (section 3.1). La cohérence externe, pour sa part, vise l'adéquation entre la recherche et la réalité étudiée. Cette cohérence sera poursuivie par le recours à diverses techniques de collecte de données. Dans notre cas, deux outils (le bilan des savoir scientifiques et l'entretien semi-directif) nous permettent de répondre à la cohérence externe mais aussi à la cohérence interne de compatibilité des instruments avec le cadre théorique choisi.

L'examen critique peut porter sur l'ensemble des phases de la recherche afin d'en examiner les fondements et les limites en lien avec le choix des outils de collecte de données, avec la sélection des participants, avec les options théoriques du chercheur, des problématiques et des hypothèses privilégiées (Paquay *et al.*, 2006). Ces limites ont été précisées (section 3.3.1) notamment lors de la présentation des participants de notre recherche et seront rappelées lors de la présentation de ses résultats.

Enfin, la triangulation des méthodes vise à atténuer le fait que les résultats ne soient attribuables qu'à l'usage d'une méthode de collecte de données ponctuelle (Paquay *et al.*, 2006). D'autres auteurs parlent aussi de triangulation des sources de collecte de données (triangulation des méthodes), d'informants (triangulation des sources) des méthodes d'analyse (triangulation par analyse) et même des cadres théoriques (triangulation théorique) (Paquay *et al.*, 2006). La spécificité de notre recherche ne nous permet pas d'envisager une triangulation de sources puisque c'est seulement le point de vue des élèves qui s'avère pertinent selon notre cadre théorique. Une triangulation théorique n'est pas envisagée non plus. Ceci irait au détriment de la cohérence interne de la recherche et ne produirait qu'un éclecticisme théorique. Afin de respecter le critère de triangulation, nous avons recours à une collecte de données au moyen de deux outils méthodologiques : le bilan des savoirs scientifiques et l'entretien semi-directif.

Or, puisqu'on parle de scientificité, un bref éclaircissement s'avère nécessaire : le groupe d'élèves sélectionné est un groupe restreint (moins d'une vingtaine de sujets). Ceci définit le caractère limité de notre étude en termes de représentativité. Comme le faisait remarquer Michelat (1975), on assume qu'une analyse qualitative sur un petit échantillon ne peut viser par définition à la représentativité au sens statistique du terme. Elle peut par contre viser à la significativité. Par ailleurs, on considère que même si on constituait un échantillon quantitativement significatif, on ne pourrait aucunement extrapoler nos résultats à d'autres communautés autochtones. En tous cas, ceci constituerait une atteinte au relativisme culturel inhérent aux référents théoriques sélectionnés.

Nous avons présenté les critères de scientificité qui ont guidé notre recherche : validité, examen critique et triangulation. L'articulation de ces trois critères consolide la scientificité de l'argumentation de la démarche de notre recherche doctorale. Toutefois, Lessard-Hébert *et al.* (1990) affirment que la validité d'une recherche repose aussi sur le respect de certains principes éthiques. Dans les lignes qui suivent, nous préciserons la manière dont nous en avons tenu compte.

### **3.5 Quelques considérations d'ordre éthique**

Le Code d'éthique de la Commission royale sur les peuples autochtones créé en 1996 suggère quelques lignes directrices adressées aux chercheurs qui réalisent des projets de recherche auprès de communautés autochtones. Ces lignes visent à assurer que le respect voulu soit accordé aux cultures, langues, connaissances et valeurs des peuples autochtones ainsi qu'aux normes qu'ils utilisent pour établir la légitimité des connaissances. Dans ce sens, les premiers contacts avec les participants et leurs

parents ont été effectués avec l'intermédiation d'une personne ressource qui travaille pour la communauté et qui est responsable de faire le suivi scolaire des jeunes. Ainsi, les élèves participants et leurs parents ont été informés des objectifs et des modalités de la recherche dès les premiers contacts afin qu'ils soient en mesure de poser un choix éclairé quant à leur participation ou leur refus de participer à la recherche. À ce moment, les élèves volontaires ont été invités à signer une lettre de consentement (appendice A) dont une copie leur a été remise. Étant donné qu'il s'agit d'élèves mineurs, un consentement écrit des parents ou tuteurs (appendice B) ainsi que de la direction de l'école (appendice C) ont aussi été demandés. Afin de garantir la confidentialité, lors de la collecte et du traitement des données, les cas n'ont pas été nominalisés mais codifiés afin d'éviter toute identification personnelle. Dans le même sens, lors de la présentation des résultats de la recherche l'anonymat des élèves est préservé.

Finalement, fidèles aux propos invoqués lors de l'explicitation de la pertinence sociale de cette recherche, la chercheure s'engage à partager avec l'établissement scolaire ainsi qu'avec la représentante de la communauté kitcisakik les résultats de la recherche afin de proposer des éléments de compréhension de l'expérience scolaire des jeunes autochtones dans les cours de sciences.



## **CHAPITRE IV**

### **PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS**

Dans ce chapitre, les résultats de notre recherche sont présentés. L'objectif central de la thèse est de comprendre la nature des agencements qui entrent en jeu dans le rapport qu'entretiennent des élèves autochtones avec le savoir scientifique scolaire. Plus précisément, il vise à identifier les dimensions épistémique et identitaire de ce rapport. Deux outils ont été conçus pour atteindre ces objectifs. Notre premier outil, le bilan des savoirs scientifiques, vise à identifier la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique tandis que l'entretien vise à identifier les dimensions identitaire et épistémique de ce rapport.

L'analyse thématique est la forme de traitement des données collectées. Ce modèle d'analyse comporte trois mouvements d'activités : la réduction des données, la présentation des données et, l'élaboration et la vérification des conclusions, soit l'interprétation des données. Paillé et Mucchielli (2003) nous rappellent qu'avec l'analyse thématique, « la thématisation constitue l'opération centrale de la méthode, à savoir la transposition d'un corpus donné en un certain nombre de thèmes représentatifs du contenu analysé et ce, en rapport avec l'orientation de la recherche. (p. 124)

Dans un premier moment, le processus de réduction de données (4.1) a débuté avec la lecture attentive de chaque bilan rédigé par les élèves. Puis, nous avons

transcrit les enregistrements issus des entretiens. Par la suite, la lecture et la re-lecture des bilans et des entretiens nous a permis de produire une liste de tous les thèmes contenus dans les propos des élèves.

Dans un deuxième temps, des lectures verticales et horizontales des thèmes répertoriés ont permis d'effectuer des regroupements, des fusions thématiques, des subdivisions et des hiérarchisations du discours de chaque participant, ce qui a contribué à dégager de l'ensemble des bilans et des entretiens, de nouveaux thèmes. Des lectures successives ont permis de juger de la valeur et du pouvoir d'abstraction des thèmes repérés. Or, puisque le travail de thématisation est lié aux référents théoriques et au devis méthodologique proposé, les thèmes répertoriés correspondent aux dimensions épistémique et identitaire constitutives du rapport au savoir identifiées dans le cadre de références théoriques. Ainsi, nous avons construit un arbre thématique qui témoigne des regroupements opérés entre les thèmes générés à partir des deux instruments de collecte de données. L'arbre thématique est une schématisation des thèmes émergents qui permet au chercheur de se représenter les données dans un espace virtuel réduit et qui facilite la comparaison de différents ensembles de données. L'arbre thématique schématise les thèmes répertoriés ainsi que les axes thématiques qui témoignent des liens entre les différents thèmes. Il s'agit de ce que Charlot (1997) appelle des figures<sup>13</sup> du rapport au savoir.

Afin de présenter les résultats de la recherche, nous commençons par exposer les résultats du processus de réduction de données (4.1). Nous présentons d'une part, les données issues de notre premier outil de collecte de données : le bilan des savoirs scientifiques (4.1.1) et, d'autre part, les données issues de notre deuxième instrument

---

<sup>13</sup> Une figure est un ensemble de processus, d'attitudes, de modes d'interprétation constituant des configurations de sens et de pratiques (Charlot, 1999a).

de collecte de données : l'entretien semi-directif (4.1.2). Par la suite, nous présentons l'arbre thématique (4.2). Les verbatim issus des deux instruments de collecte de données ne sont pas rapportés de façon intégrale dans la réduction des données mais seulement lors de la présentation des données (arbre thématique). L'étape de réduction des données visait principalement une première condensation des données par la saisie d'idées générales et moins la reproduction littérale des propos des jeunes. Pour cette raison, ces idées ont été présentées en forme de tableaux. Enfin, nous proposons l'élaboration et vérification des conclusions, soit l'interprétation des données (4.3).

Avant de débiter la présentation des résultats de cette recherche, un petit éclaircissement s'impose. Un mode d'expression plutôt laconique des participants a demeuré une constante, tout le long de la collecte des données. Toutefois, ce laconisme qui s'est traduit en une apparente « simplicité » des réponses ne doit pas être considéré comme un désintérêt ou un manque de collaboration mais bien comme un style de locution propre aux participants qui a été considéré tout le long de la collecte de données. Ainsi, les réponses des élèves, même brèves et succinctes, expriment les points de vue auxquels nous prétendions avoir accès. Finalement, la triangulation d'outils de collecte de données a de toute évidence contribué à pallier cet obstacle.

## 4.1 Réduction des données

Dans cette section, nous présentons les données recueillies à l'aide de nos deux instruments de collecte des données : les résultats des bilans des savoirs scientifiques scolaires : dimension épistémique (4.1.1) et les résultats des entretiens semi-directifs : dimensions épistémique et identitaire (4.1.2). Les thèmes présentés dans chaque tableau sont placés selon sa fréquence, c'est-à-dire que les tableaux montrent en premier rang, le thème qui a été évoqué par la plupart des élèves tandis qu'à la fin de chaque tableau se trouve celui qui a été évoqué le moins fréquemment par les jeunes.

### 4.1.1 Résultats des bilans des savoirs scientifiques scolaires : dimension épistémique

Le bilan des savoirs scientifiques a été administré à 16 élèves. Il visait à identifier la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique scolaire, notamment dans ses trois niveaux : *le rapport au savoir scientifique*, *le rapport à l'apprendre en sciences* et *le rapport aux tâches scolaires en sciences*. Trois questions ont été formulées afin de répondre à cet objectif. La première question a permis de repérer les savoirs que les élèves ont appris à l'école et auxquels ils accordent de la valeur pour voir la place que les sciences y occupent. La deuxième question a révélé ce que les élèves ont déclaré avoir fait dans les cours de sciences. Bien que le bilan ne rende pas compte de tout ce que l'élève a appris, il donne une bonne idée des apprentissages qu'il dit avoir faits. À tout le moins, ces apprentissages sont suffisamment importants pour qu'ils soient évoqués par les élèves, dans le cadre de leur bilan. La troisième question nous a renseigné sur les activités permettant aux élèves l'appropriation de

savoirs en sciences afin de voir la place que le niveau des tâches scolaires occupent dans l'apprendre. Autrement dit, cette question visait à comprendre le sens que les élèves donnent aux tâches reliées à l'apprentissage.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport au savoir scientifique, le tableau 4.1 présente les réponses des élèves à la **première question** du bilan des savoirs scientifiques, soit : *J'ai .... ans. Depuis que je suis né (é), j'ai appris des choses à l'école: quels sont les apprentissages les plus importants?*

Tableau 4.1 Ce que l'élève dit apprendre à l'école

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) L'élève énumère les matières scolaires	X	X			X	X	X								X	X
2) L'élève nomme des contenus pour chaque matière		X			X	X	X				X	X				
3) À écrire, à lire et à compter			X					X	X		X	X	X			
4) À l'école, on apprend à parler en français								X	X		X	X	X			
5) Les mathématiques, le français et l'anglais sont les plus importantes	X	X		X							X					
6) À bien agir			X	X							X	X				
7) On apprend à être des blancs				X									X			
8) Ne répond pas										X				X		

Une première lecture verticale du tableau permet de faire ressortir les thèmes proposés par chacun des élèves. Les élèves 1 et 2 sont d'avis que les mathématiques, le français et l'anglais sont les disciplines les plus importantes. De plus, l'élève 2 a nommé des contenus de différentes matières scolaires. L'élève 3 a mentionné qu'il est important d'écrire, de lire et de compter tout en apprenant à bien agir. L'élève 4 a

référé à trois thèmes : aux matières les plus importantes, à bien agir et à apprendre à être « comme des blancs ». Les élèves 5, 6 et 7 ont énuméré les disciplines scolaires ainsi que leurs contenus. Les élèves 15 et 16 ont seulement énuméré les disciplines scolaires. Les élèves 8 et 9 ont rapporté l'importance d'écrire, de lire et de compter ainsi que d'apprendre à parler le français. L'élève 11 a mentionné cinq thèmes : les contenus des matières scolaires; écrire, lire et compter; apprendre à parler le français; prioriser les mathématiques, le français et l'anglais; et apprendre à bien agir. L'élève 12 a nommé des contenus de chaque matière et il a privilégié l'apprentissage de l'écriture, de la lecture et du calcul, aussi bien que celui du français et du bien agir. Enfin, l'élève 13 a mentionné l'importance d'écrire, de lire et de compter aussi bien que d'apprendre à parler le français et à agir « comme un blanc ». Les élèves 10 et 14 n'ont pas répondu à la question.

Une deuxième lecture horizontale du tableau permet de laisser émerger les thèmes abordés par les élèves. Lorsqu'interrogés sur ce qu'ils apprennent à l'école, près de la moitié des élèves a énuméré les matières scolaires qu'ils ont en ce moment. De plus, six des 16 élèves ont dressé une liste de thèmes abordés dans chacune de ces matières, sans émettre de jugement ou faire de distinction pour la plupart d'entre eux. D'autre part, six élèves sur 16 ont en même temps déclaré apprendre à lire, à écrire et à compter. Toutefois, dans l'ensemble des propos des élèves, on observe que cinq élèves font en tout 11 allusions à l'école en tant qu'espace d'apprentissage de la langue française ou d'acquisition des compétences linguistiques. Par ailleurs, quatre élèves ont explicité une hiérarchisation des matières scolaires. Dans cette hiérarchisation, les sciences n'occupent pas une place prioritaire. Quatre élèves ont expliqué que l'école leur permet d'apprendre à bien agir. Enfin, deux jeunes ont expliqué que cet apprentissage fait partie de leur intégration dans la culture des « blancs ».

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport au savoir scientifique, le tableau 4.2 présente les réponses des élèves à la **deuxième question** du bilan des savoirs scientifiques, soit : *Et en sciences, qu'est-ce que j'ai appris?*

Tableau 4.2 Ce que l'élève dit apprendre à l'école en sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Terre et espace (tels que volcans, système solaire, minéraux)	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X		X	
2) Univers vivant animal et végétal (tels que les plantes, les cellules)	X	X	X	X		X	X		X	X				X	X	
3) Univers vivant : sexualité (tels que ITS, puberté)	X								X	X	X	X	X	X	X	X
4) On apprend des laboratoires		X	X	X	X	X				X	X					
5) Je ne me rappelle pas								X		X	X	X		X		X
6) Des choses sur la nature	X	X			X							X	X	X		
7) De « nouvelles choses »					X	X				X		X				X
8) C'est important pour l'avenir												X	X	X		
9) On n'a pas eu de sciences au primaire						X							X			
10) La science et la technologie			X		X											
11) Univers technologique						X				X						
12) Je ne comprends rien								X		X						

Une lecture verticale du tableau permet de faire ressortir les thèmes proposés par chacun des élèves. L'élève 1 propose comme thèmes : terre et espace, univers vivant animal et végétal, la sexualité et des « choses » sur la nature tandis que l'élève 2

réfère à des éléments de terre et espace, de l'univers vivant animal et végétal, des « choses » sur la nature mais il évoque aussi le laboratoire. L'élève 3 privilégie les thèmes suivants : terre et espace; univers vivant animal et végétal; les expériences de laboratoire et la « science et technologie ». L'élève 4 mentionne les thèmes terre et espace; univers vivant animal et végétal ainsi que le laboratoire et l'élève 5 mentionne des thèmes comme le laboratoire, des « choses » sur la nature, de « nouvelles choses » et la science et la technologie. L'élève 6, pour sa part, nomme l'univers vivant animal et végétal, le laboratoire, de « nouvelles choses » et en plus d'affirmer ne pas avoir eu de sciences au primaire, il évoque l'univers technologique. L'élève 7 évoque la terre et espace et, l'univers vivant animal et végétal. L'élève 8 qui propose les thèmes relatifs à terre et espace, affirme aussi qu'il ne se rappelle de rien et qu'il ne comprend rien. L'élève 9 privilégie terre et espace, l'univers vivant animal et végétal et la sexualité. L'élève 10 qui décrit des éléments faisant partie de l'univers vivant, de la sexualité, parle du laboratoire, dit ne pas rappeler trop, affirme apprendre de « nouvelles choses », nomme l'univers technologique et affirme ne rien comprendre. L'élève 11 mentionne les thèmes terre et espace, l'univers vivant humain, le laboratoire et affirme aussi ne pas se rappeler ce qu'il apprend à l'école en sciences. L'élève 12 propose les thèmes terre et espace, la sexualité, des « choses » sur la nature, des « nouvelles choses » et dit ne pas se rappeler mais que c'est important pour l'avenir. L'élève 13 évoque les thèmes 1, 3, 6, 8 et 9 et l'élève 14 favorise les thèmes 2, 3, 5, 6 et 8. Finalement, l'élève 15 mentionne les thèmes 1, 2 et 3 et l'élève 16, les thèmes 3, 5 et 7.

La lecture horizontale de ce tableau permet de saisir les thèmes abordés. Quant à l'apprentissage des contenus scientifiques, comme la terre et l'espace 11 participants sur 16 incluent les volcans, le système solaire et les minéraux. Le deuxième thème par ordre d'importance, rapporté par 10 élèves sur 16 est celui de l'univers vivant animal et végétal incluant les plantes et les cellules. Le troisième thème qui a été évoqué par neuf des 16 élèves est l'univers vivant humain dont l'intérêt porte sur la



sexualité en lien avec les infections transmises sexuellement (ITS) et la puberté. Le quatrième thème est le laboratoire qui a été évoqué comme un contenu curriculaire par près de la moitié des participants (7/16). Pour le cinquième thème, six élèves sur 16 ont avoué ne pas se rappeler de ce qu'ils ont appris en sciences à l'école. Pour le sixième thème, six élèves ont dit avoir appris des contenus sur la nature tandis que pour le septième, cinq ont exprimé avoir appris de « nouvelles choses » sans les identifier. Le huitième thème montre que trois élèves valorisent les connaissances scientifiques dans une perspective d'avenir (3/16). Comme neuvième thème, deux élèves affirment ne pas avoir reçu d'enseignement de sciences au primaire. Pour le dixième thème, deux élèves stipulent que ce qu'ils ont appris est en lien avec la science et la technologie. Le onzième thème révèle que deux élèves comparent l'apprentissage des sciences à l'univers technologique. Bien que la plupart des élèves affirment qu'apprendre les sciences, c'est faire « des choses » ou « des affaires » importantes ou nouvelles, un élève, qui a évoqué le douzième thème, avoue ne rien comprendre de ce qui se passe dans les cours de sciences.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport à l'apprentissage en sciences et avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, le tableau 4.3 présente les réponses des élèves à la **troisième question** du bilan des savoirs scientifiques, soit : *Qu'est-ce que c'est apprendre les sciences pour moi? C'est faire quoi?*

Une lecture verticale du tableau 4.3 fait ressortir les thèmes proposés par chacun des élèves. Ainsi, les élèves 1 et 7 évoquent des éléments de contenus mais font aussi référence à des compétences cognitives comme explorer, provoquer et dominer. Les élèves 2 et 5 déclarent « faire » des laboratoires comme activité menant à la construction de connaissances scientifiques. Les élèves 3, 5, 6 et 9 font référence à l'apprentissage des règles de conduite en général, et de comportement au laboratoire en particulier. L'élève 3 ainsi que l'élève 4, en plus d'évoquer des éléments de contenus, établissent une différenciation entre les sciences apprises à l'école et les

« vraies » sciences. De plus, l'élève 4 déclare ne pas savoir comment expliquer ce que c'est apprendre les sciences. L'élève 8, pour sa part, évoque les thèmes 4 et 5, c'est-à-dire, qu'il déclare « faire » des laboratoires et, apprendre à explorer, provoquer et dominer le monde. Les élèves 11, 12, 13, 14, 15 et 16 évoquent des éléments de contenu du programme de science et de technologie. L'élève 10 qui fait aussi cette allusion se réfère d'ailleurs aux règles de conduite ainsi qu'aux devoirs et aux études à la maison.

Tableau 4.3 Ce qu'il dit sur apprendre les sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) L'élève évoque des éléments de contenus	X		X	X			X			X	X	X	X	X	X	X
2) On apprend des règles de conduite (écouter)			X		X	X			X	X						
3) À se comporter dans le laboratoire			X		X	X			X							
4) On apprend à « faire » des laboratoires		X			X			X						X		
5) À explorer, à provoquer, à dominer, à expliquer	X						X	X								
6) Les « vraies » sciences ne s'apprennent pas à l'école			X	X												
7) Tu apprends les notes des cours et tu étudies à la maison										X						
8) Je ne sais pas comment l'expliquer				X												
9) Pas de réponse																

Une lecture horizontale de ce tableau permet de faire émerger les thèmes proposés. Lorsque les élèves ont été interrogés sur le processus menant à l'apprentissage des contenus scientifiques, ils ont pour la plupart évoqué des contenus d'apprentissage.

Aussi, cinq élèves ont fait référence à l'apprentissage de règles de conduite en général en tant qu'activité menant à l'apprentissage des connaissances scientifiques. Il s'agit de comportements institutionnellement attendus (écouter, s'asseoir, être sage, communiquer en chuchotant) et ils ne sont pas spécifiquement relatifs à l'apprentissage de cette matière scolaire en particulier. Dans le même sens, quatre élèves ont déclaré qu'apprendre les sciences, c'est apprendre à se comporter dans le laboratoire (être prudent avec les instruments) et quatre autres ont dit qu'apprendre les sciences c'est apprendre « à faire » des laboratoires, sans définir la nature de ce « faire ». Trois réponses font référence à la mise en jeu de compétences cognitives plus strictement liées aux sciences comme l'exploration, la domination et la provocation. De plus, deux élèves signalent une différence entre les sciences apprises à l'école et les « vraies » sciences. Un élève dit ne pas pouvoir expliquer, c'est quoi « apprendre les sciences ». Un seul élève fait référence aux tâches scolaires lorsqu'il répond à l'apprendre en sciences.

Après avoir passé en revue les réponses formulées dans les bilans de savoirs, nous proposons dans la partie suivante les réponses révélées par les entretiens semi-directifs.

#### **4.1.2 Résultats des entretiens semi-directifs : dimensions épistémique et identitaire**

Comme les bilans, les entretiens visent à identifier des éléments d'ordre épistémique, soit *le rapport au savoir scientifique, le rapport à l'apprendre et le rapport aux tâches scolaires en sciences*. Cependant, les entretiens visent aussi la dimension identitaire du rapport au savoir scientifique en termes de *rapport à l'autre, à*

*soi-même et au monde*. Par rapport à la dimension identitaire, il s'agit de comprendre le sens que l'apprendre en sciences a pour les élèves par rapport à des modèles, à des attentes, à l'histoire du sujet, à l'image qu'il a de lui-même et à celle qu'il veut projeter. Pour bien comprendre les dimensions épistémique et identitaire, les tableaux suivants présentent les thèmes relevés dans l'ensemble des 16 entretiens.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport au savoir scientifique, nous présentons les réponses à la **question 1.1**, soit : *Qu'est-ce que tu apprends à l'école?*

Tableau 4.4 Ce que l'élève apprend à l'école

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) L'élève énumère les matières scolaires	X	X		X	X	X	X			X	X			X	X	X
2) On apprend à parler			X					X	X		X		X			
3) De « nouvelles choses »						X		X	X				X			
4) Réponses imprécises (« des choses importantes », « plein d'« affaires » »)			X			X									X	
5) À lire et à écrire								X	X							
6) Quand tu es jeune tu apprends des « choses » moins importantes												X	X			

Même si le bilan est l'instrument qui cible la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique, nous avons quand même donné à l'entretien cette mission investigatrice. En effet, les résultats indiquent que les entretiens ont bien accompli cette tâche et que ce choix méthodologique a été de toute évidence pertinent.

Une lecture verticale du tableau 4.4 fait ressortir les principaux thèmes. Ainsi, les élèves 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14 et 16 énumèrent seulement les matières scolaires lorsqu'on leur demande ce qu'ils apprennent à l'école. L'élève 3 déclare « apprendre à parler » et ses réponses sont plutôt vagues au moment de préciser des contenus disciplinaires ou curriculaires. En plus d'énumérer les matières scolaires, l'élève 6 répond de façon imprécise et dit apprendre « de nouvelles choses ». Les élèves 8 et 9 mentionnent les thèmes 2, 3 et 5, soit respectivement « apprendre à parler », « apprendre de nouvelles choses » et, « apprendre à lire et à écrire ». L'élève 11 dit apprendre à parler en plus d'énumérer les matières scolaires. L'élève 12 mentionne le thème 6 : « quand tu es jeune, tu apprends moins des choses importantes ». L'élève 13 mentionne les thèmes 2, 3 et 6 qui sont respectivement « apprendre à parler », « apprendre de nouvelles choses » et « apprendre des choses » moins importantes lorsque nous sommes jeunes. Enfin, l'élève 15 énumère les matières scolaires et donne des réponses imprécises.

Une lecture horizontale de ce même tableau montre que onze élèves décrivent les matières scolaires qu'ils étudient en ce moment. Cinq élèves identifient l'acquisition de compétences linguistiques comme noyau de la fréquentation scolaire. Dans sept propos, les élèves n'arrivent pas à préciser leurs idées et disent qu'ils apprennent des « choses », des « affaires » et « des choses importantes » mais aussi de « nouvelles choses ». Finalement, deux élèves disent apprendre à lire et à écrire tandis que deux autres affirment qu'ils apprennent des choses moins importantes parce qu'ils sont jeunes.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport au savoir scientifique, nous présentons les réponses à la **question 1.2**, soit : *Et en sciences, qu'est-ce que tu apprends?*

Tableau 4.5 Ce que l'élève apprend en sciences à l'école

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Réponses imprécises (de nouvelles choses, des affaires importantes)	X	X	X	X			X	X			X	X	X	X		X
2) À faire des laboratoires		X		X	X					X	X	X	X		X	X
3) La sexualité			X							X	X		X	X		X
4) Univers vivant (animal et végétal)	X		X	X		X								X	X	
5) Terre est espace (volcans)		X					X				X		X			
6) Univers technologique (les ponts)						X										
7) Comment fonctionne la vie									X							

Une lecture verticale du tableau 4.5 permet de faire ressortir les thèmes répertoriés par élève. Les élèves 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14 et 16 ont plutôt répondu à la question avec des réponses vagues ou imprécises. Les élèves 1, 3, 6, 14 et 15 font en plus référence à des contenus de l'ordre de l'univers vivant. De plus, l'élève 4 fait aussi référence au laboratoire. L'élève 2 évoque le laboratoire et des éléments de terre et espace. Les élèves 3 et 14, quant à eux, proposent les thèmes 3 et 4, soit la sexualité et l'univers vivant. L'élève 5 évoque seulement le laboratoire, tandis que l'élève 6 évoque l'univers vivant et l'univers technologique. L'élève 7 propose le thème terre et espace. L'élève 9 déclare apprendre comment fonctionne la vie. Les élèves 10 et 16 parlent du laboratoire et de la sexualité et les élèves 11 et 13 évoquent ces thèmes mais aussi le thème terre et espace. L'élève 12 nomme le laboratoire et l'élève 15 le laboratoire et l'univers vivant.

Une lecture horizontale permet de voir qu'en sciences en particulier, les réponses imprécises sont plus fréquentes que dans les bilans et les listes de thèmes sont moins

soutenues. Ainsi, onze élèves ont donné des réponses très vagues sur ce qu'ils apprennent en sciences à l'école : « de nouvelles choses », « des choses mais je ne me rappelle pas », « en sciences on fait des sciences », « la science et aussi la technologie » mais également « des affaires techniques ». Plus de la moitié des élèves (9/16) ont fait référence au laboratoire. De l'ensemble des propos qui identifient des éléments de contenus précis, le thème le plus nommé est la sexualité (6/16). En deuxième place, sept élèves ont identifié des contenus faisant partie de l'univers du vivant : les plantes, les fleurs et les animaux. Quatre élèves ont déclaré apprendre des éléments de contenu en référant à la terre et l'espace : volcans et catastrophes naturelles. Un élève déclare avoir appris à propos des ponts et un autre dit apprendre, dans le cadre du cours de sciences, comment fonctionne la vie.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport au savoir scientifique, nous présentons les réponses à la **question 1.3**, soit : *Est-ce que c'est important ce que tu apprends en sciences?*

Une lecture verticale du tableau 4.6 permet de faire ressortir les thèmes répertoriés par élève. Ainsi, les élèves 1, 2, 3 et 6 trouvent que c'est important apprendre les sciences « pour savoir ». Les élèves 4 et 7 trouvent que c'est important pour prévenir des catastrophes naturelles. L'élève 5 déclare que le microscope en lui-même est important. Les élèves 8 et 9 déclarent que c'est important pour préparer l'avenir professionnel. L'élève 10 trouve que les mathématiques sont plus importantes que les sciences ainsi que l'élève 16, mais ce dernier signale l'importance d'apprendre les sciences pour prévenir des infections transmises sexuellement (ITS). L'élève 11 fait aussi ressortir le thème de la prévention des ITS et signale l'importance d'apprendre pour « savoir ». Les élèves 12 et 13 font référence à la prévention des catastrophes naturelles et en même temps font référence à une relation proportionnelle entre l'âge et la valeur des connaissances scolaires. De plus, l'élève 12 ajoute qu'il ne faut pas nécessairement réussir les cours de sciences. Les élèves 14 et 15 disent qu'apprendre

les sciences c'est important pour avoir de bonnes notes. Enfin, l'élève 15 fait aussi référence à l'importance d'apprendre pour « savoir ».

Tableau 4.6 L'importance d'apprendre les sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) C'est important pour savoir	X	X	X			X					X				X	
2) C'est important pour l'avenir professionnel								X	X			X	X			
3) C'est important pour prévenir des ITS											X			X		X
4) C'est important pour être prêt s'il y a des catastrophes naturelles				X			X									
5) Les mathématiques sont importantes										X						X
6) Plus tu es jeune moins tu apprends des choses importantes												X	X			
7) Pour avoir de bonnes notes														X	X	
8) Le microscope est important					X											
9) Il ne faut pas nécessairement réussir												X				

Les réponses des élèves ont permis de cerner l'importance d'apprendre les sciences à l'école. Bien que les réponses étaient parfois vagues, elles ont permis de dégager une vision claire des contenus auxquels ils accordent une certaine valeur. En situation d'entretien, les élèves ont réussi à mieux préciser leurs idées comparativement à la situation de bilan. Dans l'entretien, les élèves ont fait des descriptions de thèmes moins exhaustives que dans le cadre du bilan. Cependant, les élèves ont signalé leur intérêt pour certains thèmes. Ainsi, six élèves ont attribué aux savoirs scientifiques scolaires une importance basée sur l'acquisition de nouvelles informations. Dans ce sens, ils ont donné des réponses telles que : c'est important d'apprendre de « nouvelles choses », c'est important pour savoir ou bien « si quelqu'un te demande ». Aussi, cinq



élèves ont souligné la valeur des savoirs permettant d'éviter des problèmes. Parmi eux, trois ont évoqué des problèmes d'ordre personnel, comme les ITS et les deux autres ont fait référence à la prévention des catastrophes naturelles. Quatre propos expriment une valorisation des savoirs scientifiques en fonction de l'avenir professionnel notamment, « si tu veux être docteur », « si tu veux être infirmière », « si tu veux devenir une coiffeuse », ou « si tu veux travailler dans des affaires techniques ». Deux autres ont souligné que les savoirs mathématiques sont plus importants que les savoirs scientifiques. Deux élèves affirment que les sciences c'est important pour avoir de bonnes notes, c'est-à-dire pour augmenter la moyenne ou pour passer l'examen. Dans cette pondération des savoirs scolaires, deux élèves ont établi une relation directement proportionnelle entre la valeur des apprentissages et l'âge ou plutôt le niveau scolaire. Ils sont de l'avis que les contenus enseignés à l'école sont moins importants au primaire et plus importants au secondaire. Finalement, un élève affirme que ce n'est pas un cours qu'il faut nécessairement réussir tandis qu'un autre pense que le microscope est quelque chose d'important qui n'est accessible que grâce aux cours de sciences.

Sous la dimension épistémique en lien avec le rapport à l'apprentissage en sciences, nous présentons les réponses à la **question 2.1**, soit : *Qu'est-ce que c'est apprendre les sciences?*

La lecture verticale du tableau 4.7 permet de voir que l'élève 1 fait ressortir les thèmes 1 et 2, c'est-à-dire qu'il dit apprendre lorsqu'il écoute le professeur et lorsqu'il s'agit d'un nouveau contenu. Les élèves 2, 5, 10, 11 et 13 déclarent qu'apprendre c'est écouter. Les élèves 3, 9 et 15 font référence à la mémorisation comme indicateur des apprentissages en sciences. Les élèves 4 et 16 affirment qu'apprendre, c'est entrer en contact avec quelque chose de « nouveau ». L'élève 6 dit apprendre en écoutant l'enseignant et en prenant des notes. Les élèves 7 et 14 font référence à la présence d'une personne qui enseigne. L'élève 8 fait référence à la présence aux cours, et

finalement, l'élève 12 affirme qu'il a appris quelque chose lorsqu'il est capable d'en parler.

Tableau 4.7 Ce que l'élève dit sur l'apprendre en sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) J'apprends quand j'écoute le professeur	X	X			X	X				X	X		X			
2) J'apprends si c'est nouveau	X			X												X
3) C'est pouvoir le répéter			X						X						X	
4) Quand quelqu'un enseigne							X							X		
5) J'apprends en prenant des notes						X										
6) J'apprends si je viens à l'école								X								
7) C'est pouvoir en parler												X				

Lorsque les élèves ont répondu à nos questions sur l'apprendre en sciences, on remarque encore une fois une forte présence d'éléments d'ordre comportemental. La lecture horizontale du tableau 4.7 démontre que quatorze propos évoquent des comportements passifs menant à la construction d'apprentissages en sciences. Ainsi, sept élèves déclarent apprendre lorsqu'ils écoutent le professeur, deux disent apprendre chaque fois que quelqu'un enseigne, trois autres disent qu'apprendre signifie être capable de répéter ce qu'ils ont appris, un autre dit apprendre en prenant des notes et un autre dit apprendre par le seul fait de venir à l'école. D'autre part, trois élèves considèrent que l'apprentissage se produit dès qu'ils entrent en contact avec un contenu qui est nouveau et un autre affirme avoir appris lorsqu'il est en mesure de parler et de verbaliser ce qu'il a appris.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport à l'apprentissage en sciences, nous présentons les réponses à la **question 2.2**, soit : *As-tu des difficultés en sciences?*

Tableau 4.8 Les difficultés évoquées par l'élève

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Non	X	X	X	X	X	X						X		X		
2) Un peu							X						X		X	
3) Mots trop difficiles								X	X							
4) Des fois parce que je n'aime pas										X						
5) Des fois je suis trop fatiguée											X					
6) Des fois ça ne rentre pas																X

À la lecture verticale du tableau 4.8, on remarque que les élèves 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12 et 14 ont déclaré ne pas avoir de difficulté en sciences. Les élèves 7, 13 et 15 ont affirmé en avoir un peu. Les élèves 8 et 9 ont fait allusion à la difficulté de la terminologie utilisée, l'élève 10 déclare ne pas aimer les sciences en général, l'élève 11 fait référence à la fatigue comme cause de ses difficultés en sciences et finalement, l'élève 16 dit que parfois, il n'arrive pas à comprendre les sciences parce que « ça ne rentre pas ».

Une lecture horizontale nous montre que de l'ensemble des élèves, huit ont déclaré ne pas éprouver des difficultés particulières en sciences. Trois autres ont dit en avoir un peu sans préciser ni la nature, ni la source de ces difficultés. Parmi ceux qui en ont, deux ont identifié la complexité du vocabulaire comme source de difficultés, un autre

a affirmé qu'il avait de la difficulté parce qu'il « n'aimait pas la science ». Une autre a évoqué la fatigue et un autre a dit que « ça ne rentre pas. »

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport à l'apprentissage en sciences, nous présentons les réponses à la **question 2.3**, soit : *Est-ce que tu apprends les sciences ailleurs qu'en classe?*

Tableau 4.9 Le lieu d'apprentissage des sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) J'apprends les sciences seulement à l'école		X	X	X	X	X		X	X						X	
2) Partout (à l'aréna, à la maison)							X			X		X	X			
3) À la chasse	X													X		
4) Au musée de Malartic											X					
5) Pas dans le bois											X					
6) Je ne sais pas																X

Nous avons demandé aux élèves quels étaient, selon eux, les lieux d'apprentissage des sciences. Une lecture verticale du tableau 4.9 permet de faire ressortir les thèmes répertoriés par élève. Ainsi, les élèves 1 et 14 font référence à la chasse. Les élèves 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 et 15 déclarent apprendre les sciences seulement à l'école. Les élèves 7, 10, 12 et 13 déclarent apprendre les sciences partout. Finalement, l'élève 16 déclare ne pas savoir.

En tout, huit élèves ont affirmé apprendre les sciences seulement à l'école et sept autres croient apprendre les sciences ailleurs qu'à l'école (à la chasse, à la maison, dans un musée). Parmi eux, quatre évoquent faire des apprentissages informels qui

peuvent avoir lieu aussi bien à l'aréna, au cinéma, à la maison. Deux autres disent plus spécifiquement apprendre en allant dans le bois lorsqu'ils préparent le fusil pour la chasse, par exemple. Deux élèves ne précisent pas où ils apprennent les sciences mais un d'entre eux affirme ne pas apprendre les sciences dans le bois. Un élève fait référence aux apprentissages menés dans un contexte plus institutionnalisé comme par exemple dans un musée.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.1**, soit : *Comment te comportes-tu en classe de sciences?*

Tableau 4.10 Le comportement en cours de sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je parle avec mes amis (Je m'ennuie, c'est tannant)		X	X			X		X	X	X	X		X		X	
2) Je me comporte bien	X				X									X		
3) Des fois je me fais renvoyer				X							X					
4) Je ne sais pas												X				X
5) Des fois j'arrive en retard		X														
6) Je m'ennuie quand il explique mais c'est comme ça qu'on apprend	X															
6) Des fois je niaise avec mes amis							X									

Une première lecture verticale du tableau 4.10 fait ressortir les thèmes par élève. Ainsi, l'élève 1 dit « bien se comporter » et déclare s'ennuyer en classe de sciences mais il explique que « c'est comme ça qu'on apprend les sciences. » L'élève 2 affirme parler avec ses amis en classe et même parfois se présenter au cours en retard.

Les élèves 3, 6, 8, 9, 10, 13 et 15 déclarent parler avec leurs amis en classe et l'élève 11 déclare en plus se faire renvoyer à cause de son comportement inadéquat tout comme l'élève 4 d'ailleurs. Les élèves 5 et 14 déclarent ne pas bien se comporter. L'élève 7 affirme que parfois il niaise avec ses amis. Les élèves 12 et 16 disent ne pas savoir comment ils se comportent en cours de sciences.

Une lecture horizontale du tableau met en évidence que les réponses des élèves en lien à la question sur le comportement en classe de sciences sont assez uniformes. Ainsi, neuf élèves déclarent bavarder durant le cours de sciences tandis que trois élèves affirment « bien » se comporter. Parmi ceux qui se trouvent dans le premier groupe, neuf expliquent ce comportement comme une conséquence du fait qu'ils s'ennuient en cours de sciences ou du manque d'intérêt.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.2**, soit : *Qu'est-ce que tu aimes des cours de sciences? Qu'est-ce que tu n'aimes pas?*

L'élève 1 affirme aimer aller au laboratoire et ne pas aimer lorsque l'enseignant explique mais il ajoute que « c'est comme ça qu'on apprend ». Les élèves 2 et 7 aiment aller au laboratoire mais n'aiment pas prendre des notes. Les élèves 3, 11, 13, 15 et 16 n'ont pas identifié d'éléments qu'ils aiment ou qu'ils n'aiment pas. L'élève 4 affirme aimer le cours de sciences car il peut s'amuser avec ses amis. Les élèves 5 et 9 aiment aller au laboratoire et n'aiment pas prendre des notes, ni travailler dans un cahier. De plus, l'élève 9 ajoute qu'il n'aime pas lorsqu'il ne fait qu'écouter. L'élève 6 a déclaré aimer aller au laboratoire, niaiser avec ses amis et ne pas aimer prendre des notes ni copier du tableau. L'élève 8 affirme ne pas beaucoup aimer les sciences. L'élève 10 déclare ne pas aimer la science. L'élève 12 aime manipuler comme l'élève 14 et celui-ci affirme en plus, aimer aller au laboratoire.

Tableau 4.11 Ce que l'élève aime et ce qu'il n'aime pas des cours de sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) J'aime aller au laboratoire	X	X			X	X	X		X					X		
2) Je ne sais pas			X								X		X		X	X
3) Je n'aime pas prendre des notes		X			X	X	X		X							
4) J'aime manipuler												X		X		
5) J'aime car je peux niaiser				X		X										
6) Je n'aime pas travailler dans un cahier					X				X							
7) Je n'aime pas copier du tableau						X										
8) Je n'aime pas beaucoup les sciences								X								
9) Je n'aime pas quand on ne fait qu'écouter									X							
10) Je n'aime pas la science										X						
11) Je n'aime pas quand elle explique mais c'est comme ça qu'on apprend	X															

Lorsqu'on demande aux élèves ce qu'ils aimaient et ce qu'ils n'aimaient pas des cours de sciences, on observe une importante difficulté pour certains à identifier tant ce qu'ils aiment que ce qu'ils n'aiment pas. Ainsi, cinq élèves n'ont pas pu préciser leurs pensées. Quant à ceux qui ont pu le faire, sept élèves ont affirmé aimer aller au laboratoire, deux élèves ont dit aimer faire des manipulations et deux autres ont déclaré aimer les cours de sciences car ils peuvent s'amuser avec ses amis. Quant à ce qu'ils n'aiment pas, cinq élèves avouent ne pas aimer les activités passives (copier, écouter, regarder) et un élève a quand même reconnu que cette passivité était nécessaire à la construction de connaissances scientifiques. Deux élèves affirment ne pas aimer lorsqu'ils travaillent dans un cahier, un autre n'aime pas prendre des notes, un autre n'aime pas écouter, un autre n'aime pas recopier les notes inscrites au

tableau. Finalement, un élève déclare ne pas trop aimer les sciences et un autre affirme ne pas les aimer du tout.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.3**, soit : *Qu'est-ce que tu fais si tu ne comprends pas?*

Tableau 4.12 Ce que l'élève fait lorsqu'il ne comprend pas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je demande en privé						X				X		X	X			
2) Je demande à un ami							X					X				
3) Je demande une fois				X					X							
4) Je comprends tout					X										X	
5) Rien			X													X
6) Je suis gêné, je ne lève pas la main	X															
7) Je fais mon mieux pour comprendre											X					
8) Je ne travaille pas												X				
9) Je vais en récupération														X		
10) Je demande si on n'a pas posé la question								X								
11) Je demande à ma famille		X														

La lecture verticale du tableau 4.12 nous dit que l'élève 1 ne lève pas la main s'il ne comprend pas et l'élève 2 pose les questions à quelqu'un de sa famille. Les élèves 3 et 16 ne font rien face aux doutes et les élèves 4 et 9 peuvent lever la main une seule fois et s'ils ne comprennent toujours pas, ils ne poseront plus de questions. Les élèves 5 et 15 n'ont aucune difficulté et les élèves 6, 10, 12 et 13 demandent des



explications à l'enseignant seulement, en privé. L'élève 7 demande des fois à un ami lorsqu'il ne comprend pas quelque chose comme l'élève 12. L'élève 8 lève la main seulement si la question n'a pas encore été posée. L'élève 11 essaie de faire de son mieux pour comprendre ce qui lui pose problème et l'élève 14 est le seul à aller faire de la récupération.

La lecture horizontale révèle que les élèves qui ne comprennent pas, vont rarement poser des questions devant tout le groupe. En fait, quatre élèves affirment demander seulement en privé, deux autres demandent à des amis, deux autres demandent seulement une fois, un va en récupération et un autre demande si la question n'a pas été posée. Le reste des élèves se retient, ne fait rien, essaie de se débrouiller seuls ou demande à un membre de la famille. Dans tous les cas, les élèves quittent la classe avec leur doute. Ils sont conscients que cette situation a des répercussions négatives sur leur réussite.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.4**, soit : *Fais-tu les devoirs en sciences?*

Une lecture verticale du tableau 4.13 rend compte de l'implication des élèves lorsqu'on les a interrogés sur les devoirs en sciences. Les élèves 1, 8, 10, 11 et 15 ont affirmé les faire s'il n'y pas quelque chose qui les distraient. Les élèves 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 et 16 les font toujours. L'élève 9 dit ne pas toujours faire les devoirs s'il ne comprend pas. L'élève 13 affirme oublier parfois le matériel et ne pas toujours faire les devoirs quand il a d'autres choses qui le distraient. Il signale aussi que les devoirs en mathématiques, en français et en anglais sont toujours faits. L'élève 14 déclare ne pas faire de devoirs soit parce qu'il oublie son matériel, soit parce qu'il part dans le bois.

Tableau 4.13 L'implication des élèves dans la réalisation des devoirs

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je les fais		X	X	X	X	X	X					X				X
2) Je les fais mais des fois il y a d'autres « affaires » qui me distraient	X							X		X	X		X		X	
3) Oui, mais des fois j'oublie le matériel													X	X		
4) Des fois non parce que je ne comprends pas									X							
5) Les maths, le français et l'anglais je les fais toujours													X			
6) Des fois, je ne les fais pas parce que je pars dans le bois														X		

Une lecture horizontale montre que huit élèves affirment faire toujours leurs devoirs et six autres indiquent les faire à moins que « certaines distractions se présentent ». Les autres parlent de certains obstacles qui peuvent intervenir. Ces obstacles peuvent être dus à l'oubli du matériel, à la non-compréhension du devoir ou au besoin de partir dans le bois. Finalement, un élève précise que les devoirs de mathématiques, de français et d'anglais qui sont toujours faits.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.5**, soit : *Quelqu'un peut t'aider à faire tes devoirs en sciences?*

Tableau 4.14 L'aide apportée aux élèves pour réaliser leurs devoirs

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Ma famille		X				X	X				X		X			
2) Ma famille d'accueil					X					X	X				X	
3) Personne ne peut m'aider				X				X	X							
4) Personne ne m'aide	X													X		X
5) L'éducatrice Kitcisakik											X					
6) Je n'ai pas besoin d'aide			X									X				

La lecture verticale du tableau 4.14 démontre que les élèves 1, 14 et 16 déclarent que personne ne les aide à faire leurs devoirs tandis que les élèves 2, 6, 7 et 13 reçoivent l'aide de la famille. Les élèves 3 et 12 déclarent ne pas avoir besoin d'aide et les élèves 4, 8 et 9 affirment que personne ne peut les aider à faire les devoirs. Les élèves 5, 10 et 15 reçoivent l'aide de la famille d'accueil et l'élève 11 affirme recevoir l'aide de sa famille, de sa famille d'accueil et de l'éducatrice de Kitcisakik.

La lecture horizontale permet de constater qu'en tout, cinq élèves disent pouvoir recevoir l'aide de la famille, quatre autres de la famille d'accueil et un autre peut se faire aider par l'éducatrice de Kitcisakik. De plus, trois élèves affirment les faire sans aide, trois autres expliquent que personne ne peut les aider et enfin deux élèves affirment qu'ils n'ont besoin d'aucune aide.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.6**, soit : *Quelles activités fais-tu après l'école?*

Tableau 4.15 Les activités parascolaires réalisées

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je fais du sport avec mes amis			X		X					X	X	X		X	X	
2) Je sors avec mes amis	X					X							X	X	X	
3) Je m'en vais en ville							X	X	X		X					
4) Je joue à l'ordinateur	X												X			
5) Je vais au centre d'amitié autochtone					X								X			
6) Je ne fais rien				X												X
7) Je vais dans le bois avec ma grand-mère		X														
8) Je m'en vais à la chasse avec mon père														X		

Une lecture verticale du tableau 4.15 nous permet de visualiser les activités que chaque élève fait après l'école. L'élève 1 sort avec ses amis ou joue à l'ordinateur. L'élève 2 va parfois dans le bois avec sa grand-mère tandis que les élèves 3, 10 et 12 déclarent faire du sport avec les amis. Les élèves 4 et 16 ne font aucune activité parascolaire. L'élève 5 fait aussi du sport ou va au centre autochtone et l'élève 6 sort avec ses amis. Les élèves 7, 8 et 9 vont en ville et l'élève 11 fait du sport ou va en ville. L'élève 13 sort avec ses amis, joue à l'ordinateur ou fréquente le centre d'amitié autochtone. Les élèves 14 et 15 font du sport ou sortent avec leurs amis et l'élève 14 va en plus, à la chasse avec son père.

Une lecture horizontale du tableau permet de constater qu'en tout, sept élèves affirment faire du sport avec leurs amis après l'école, cinq élèves déclarent rencontrer leurs amis après l'école. Quatre autres se promènent en ville et deux vont au centre d'amitié autochtone. Quatre élèves restent à la maison dont deux jouent à l'ordinateur et deux autres restent à ne rien faire. Finalement, deux autres font parfois une

expédition de chasse avec la famille dans le bois. Aucun élève ne fait d'activités parascolaires régulièrement.

Sous la dimension épistémique, en lien avec le rapport aux tâches scolaires en sciences, nous présentons les réponses à la **question 3.7**, soit : *Quelles activités aimerais-tu faire après l'école?*

Tableau 4.16 Les activités parascolaires souhaitées

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Des cours de sport						X	X		X	X		X				
2) Rien	X	X	X	X												
3) Des cours d'art					X						X					
4) Des sorties avec ma communauté								X						X		
5) Des cours de musique															X	
6) Des cours de roumain													X			
7) Je ne sais pas																X

Une lecture verticale du tableau 4.16 illustre que les élèves 1, 2, 3 et 4 ne souhaitent pas faire d'activités après l'école, les élèves 5 et 11 aimeraient prendre des cours d'art et les élèves 6, 7, 9, 10 et 12 aimeraient prendre des cours de sport. Par contre, les élèves 8 et 14 souhaiteraient participer à des sorties avec leur communauté et l'élève 13 suivre des cours de langue roumaine. L'élève 15 aimerait prendre des cours de musique tandis l'élève 16 ne sait pas.

Une lecture horizontale met en perspective les activités que les élèves aimeraient faire après l'école. Les élèves ont exprimé une nuance importante par rapport à la question précédente. En effet, ils ont tous évoqué des activités informelles comme activités réalisées en dehors de l'horaire scolaire. Par contre, pour ce qui est des activités qu'ils aimeraient faire, certains ont évoqué des activités non-scolaires. Ainsi, le sport prend encore une fois la première place (5/16). Quatre élèves aimeraient ne rien faire après l'école, deux sont intéressés par des cours d'art, deux feraient des sorties avec la communauté, une prendrait des cours de musique, un de langue et un ne sait pas.

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport à l'autre, nous présentons les réponses à la **question 4.1**, soit : *Que disent tes parents des résultats en sciences?*

Tableau 4.17 Ce que disent les parents des résultats en sciences

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Ils me disent d'étudier plus		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
2) Ils ne me disent rien	X															X
3) Ils m'encouragent												X				
4) Ils me disent d'écouter le professeur											X					
5) Ils ne comprennent rien															X	
6) Que le français, l'anglais et les math sont plus importants					X											

Face à ce que disent les parents des résultats en sciences, les élèves 1 et 16 ont répondu que leurs parents ne disaient rien tandis que les élèves 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 et 14 affirment que leurs parents les encouragent à étudier davantage. L'élève

5 affirme que ses parents lui demandent d'étudier plus sérieusement mais en même temps ils croient que l'anglais, le français et les maths sont plus importants. Quant à l'élève 11, ses parents lui disent d'écouter le professeur et les parents de l'élève 12 l'encouragent à étudier plus et de façon plus soutenue. Finalement, l'élève 15 dit que ses parents ne disent rien parce qu'ils ne comprennent rien.

Par rapport à la place que les sciences occupent dans la vie de l'élève, l'ensemble des propos montre une inquiétude des parents pour le rendement de leurs enfants en sciences. Cependant, la plupart d'entre eux semble insatisfait des résultats et exige ou encourage leurs enfants à l'effort face aux études. En tout, 12 parents demandent d'étudier plus sérieusement, un parent encourage son enfant et un autre demande à son enfant d'écouter le professeur. Par contre, deux parents ne disent rien, un autre ne comprend rien et finalement un dernier signale que les mathématiques, le français et l'anglais sont plus importants que les sciences.

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport à l'autre, nous présentons les réponses à la **question 4.2**, soit : *Vont-ils aux rencontres pour discuter avec l'enseignant?*

Tableau 4.18 Les rencontres parents-enseignants

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Ils viennent à toutes les rencontres	X							X			X	X		X		
2) Ils ne viennent pas aux rencontres avec les enseignants		X		X	X	X										
3) Des fois			X										X		X	X
4) Ils ne viennent pas aux rencontres avec l'enseignant de sciences							X		X	X						







L'élève 1 affirme que celui qui travaille dans un domaine scientifique porte une veste blanche et travaille dans un laboratoire. L'élève 2 affirme qu'ils font des sciences. Les élèves 3, 10 et 11 ne savent pas ce que les scientifiques font et l'élève 4 déclare qu'ils font de « vraies » expériences. Les élèves 5, 14, 15 et 16 affirment qu'un scientifique est quelqu'un qui étudie. Les élèves 6, 7 et 8 affirment aussi qu'ils font de « vraies » expériences et qu'ils font des mélanges. De plus, les élèves 7 et 8 signalent que les scientifiques portent des vestes blanches et ce dernier ajoute qu'ils portent des lunettes pour se protéger car ils manipulent des substances dangereuses. L'élève 9 dit qu'un scientifique étudie et que son lieu de travail est un laboratoire. L'élève 12 revient avec l'idée que les scientifiques font de « vraies » expériences et portent un sarrau blanc. L'élève 13 reprend l'idée qu'ils font de « vraies » expériences et que les scientifiques travaillent dans un laboratoire.

Quant au rapport à ceux qui travaillent dans un domaine scientifique, cinq propos identifient les scientifiques par leur tenue vestimentaire. En tout, seize propos décrivent l'activité du scientifique en évoquant des thèmes qui font référence à l'activité au laboratoire. De plus, cinq identifient le scientifique comme un professionnel exclusivement consacré à l'étude. Six propos soulignent l'écart entre l'activité du scientifique qui mène de « vraies expériences » et celle des élèves dans les cours de sciences à l'école, c'est-à-dire qu'ils signalent la différence entre la science pratiquée à l'école et celle des scientifiques. Finalement, trois propos rendent compte d'une méconnaissance explicite de l'activité (je ne sais pas) et un autre moins explicite (les scientifiques font des sciences).

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport à l'autre, nous présentons les réponses à la **question 4.5**, soit : *Trouves-tu que c'est important ce qu'ils font?*

Tableau 4.21 L'importance de l'activité des scientifiques

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je ne sais pas			X			X			X			X				
2) Pour éviter des intoxications				X				X					X		X	
3) Pour qu'on sache des choses	X													X		X
4) Ce n'est pas important		X								X						
5) Pour annoncer des catastrophes							X									
6) Pour l'avancement de la technologie					X											
7) Pour donner des conseils aux médecins											X					

Lorsqu'on a posé la question sur l'importance du métier du scientifique, les élèves 1, 14 et 16 ont dit que c'était important pour qu'on sache des « choses » tandis que les élèves 2 et 10 ont déclaré que ce n'était pas important. Les élèves 3, 6, 9 et 12 ont déclaré ne pas savoir si c'était important ce que les scientifiques faisaient. Les élèves 4, 8, 13 et 15 ont déclaré que c'était important parce qu'ils permettaient d'éviter des intoxications et l'élève 5 trouve que c'est important pour l'avancement de la technologie. L'élève 7 souligne l'importance du métier dans le sens de pouvoir anticiper des catastrophes et l'élève 11 trouve que les scientifiques peuvent donner des conseils aux médecins.

Pour certains élèves, l'activité du scientifique permet de sauver des vies, en évitant des intoxications (4/16), ou bien en évitant des catastrophes (1/16). Pour d'autres, les retombées de l'activité du scientifique ont une valeur informative pour le reste de l'humanité. Ces élèves signalent la fonction sociale de la profession dans la production de connaissances théoriques, qui nous tiennent informés (3 élèves), qui aident à l'avancement technologique (1 élève) ou qui contribuent au progrès de la

médecine (1 élève). Quatre élèves affirment ne pas connaître l'importance de cette activité et deux avouent considérer qu'elle n'en a aucune.

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport à soi-même, nous présentons les réponses à la **question 5.1** soit : *Qu'aimerais-tu faire après tes études secondaires?*

Tableau 4.22 Ce que l'élève aimerait faire après le secondaire

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Continuer mes études		X					X	X								
2) Domaine de la santé									X			X	X			
3) Enseignement			X	X												
4) Je ne sais pas														X	X	
5) Sport					X						X					
6) Éducatrice	X															
7) Mécanique																X
8) Sécurité publique						X										
9) Je ne veux pas étudier										X						

Afin de saisir le rapport de l'élève à soi-même, c'est-à-dire, son image de soi, mais aussi celle qu'il veut projeter, on a demandé à chacun des élèves ce qu'ils aimeraient faire à l'âge adulte. Une lecture verticale permet de constater que l'élève 1 aimerait travailler dans le domaine de la petite enfance et les élèves 2, 7 et 8 ont déclaré vouloir continuer leurs études sans préciser le domaine d'activité. Les élèves 3 et 4 aimeraient être en enseignement, les élèves 5 et 11 en sport, l'élève 6 aimerait aller en sécurité publique et, les élèves 9, 12 et 13 ont précisé qu'ils aimeraient œuvrer dans le



Une lecture verticale du tableau 4.23 permet de voir les thèmes qui ressortent pour chacun des élèves. Ainsi, les élèves 1, 2, 3, 4 et 10 se voient continuer à vivre dans la communauté à l'âge adulte. L'élève 5 aimerait voyager tandis que les élèves 6, 9 et 12 se voient vivre à Val d'Or. L'élève 7 se voit poursuivre des études et l'élève 8 se voit soit dans la communauté, soit à Val d'Or. Les élèves 11 et 14 affirment ne pas s'imaginer dans la communauté à l'âge adulte. L'élève 13 se voit à Montréal et les élèves 15 et 16 affirment ne pas savoir.

Afin de compléter la question précédente (5.1) sur qu'aimeraient-ils faire après leurs études secondaires, on leur a demandé où ils se voyaient à l'âge adulte. Cinq élèves affirment vouloir retourner dans leur communauté et deux nient catégoriquement cette possibilité. Trois élèves se voient à Val d'Or, un à Montréal, un à Val d'Or ou bien dans la communauté, un encore à l'école, un veut voyager et les deux autres ne le savent pas.

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport à soi-même, nous présentons les réponses à la **question 5.3**, soit : *Est-ce que ta communauté a des problèmes, des besoins?*

Le projet d'avenir est parfois en lien avec l'image que les élèves ont de leur communauté. Voilà pourquoi on les a interrogés sur l'image qu'ils en ont. L'élève 1 déclare que sa communauté a un problème de manque d'électricité et les élèves 2, 10 et 15 affirment que leur communauté n'en a aucun. Les élèves 3, 6, 7, 11, 14 et 16 ne savent pas si leur communauté a des problèmes importants qui affectent la vie quotidienne de la communauté. Les élèves 4 et 5 affirment que la drogue et l'alcoolisme sont des problèmes importants qui affectent leur communauté. Ce dernier ajoute le problème de grossesse des adolescentes et de graffitis sur les murs. Les élèves 8, 9 et 12 signalent le problème de pénurie de médecins pour servir la

communauté et l'élève 13 affirme qu'il y a des problèmes mais déclare ne pas savoir de quelle nature.

Tableau 4.24 Les problèmes et les besoins de la communauté

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je ne sais pas			X			X	X				X			X		X
2) Manque de médecins								X	X			X				
3) Aucun		X								X					X	
4) Drogue et alcool				X	X											
5) Grossesse chez les adolescentes					X											
6) Manque d'électricité	X															
7) Graffitis					X											
8) Oui, mais je ne sais pas c'est quoi													X			

En tout, neuf propos identifient des problèmes associés à la vie de la communauté : le manque de médecins pour trois élèves, la drogue et l'alcoolisme pour deux d'entre eux, la grossesse des adolescentes pour un autre, le manque d'électricité pour un autre et les graffitis pour un dernier. Finalement, trois élèves affirment que leur communauté n'a pas de problèmes et un autre déclare que sa communauté a des problèmes mais il n'est pas capable d'en décrire la nature. Toutefois, un grand nombre (6/16) ne sait pas si la communauté a des problèmes.

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport au monde, nous présentons les réponses à la **question 6.1**, soit : *Que penses-tu du programme de science et technologie? Ferais-tu des modifications?*

Tableau 4.25 Ce que l'élève pense du programme de sciences et technologie

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je ne changerais rien				X	X	X	X					X				
2) J'aimerais faire plus de laboratoire	X								X							X
3) On devrait nous apprendre des « choses » qui se découvrent		X											X			
4) Il est ennuyant								X						X		
5) Je ne sais pas										X					X	
6) J'aimerais faire plus d'activités scientifiques avec des « machines »			X													
7) J'aimerais apprendre des « choses » sur mon village											X					

Nous avons demandé aux élèves ce qu'ils pensaient du programme de sciences et technologie. Cette question nous renseigne sur le rapport au monde du sujet, c'est-à-dire, sur la relation sélective et hiérarchique que l'élève établit avec des objets, des personnes, des situations afin de voir la valeur attribuée aux cours de sciences.

Les élèves 1, 9 et 16 aimeraient faire plus de laboratoire. Les élèves 2 et 13 croient qu'ils devraient leur apprendre les « choses qui se découvrent ». L'élève 3 aimerait faire plus d'activités scientifiques avec des « machines » tandis que les élèves 4, 5, 6, 7 et 12 ne changeraient rien au programme de sciences. Les élèves 8 et 14 trouvent que le programme tel qu'il est présenté est ennuyant. Les élèves 10 et 15 ne savent pas s'ils changeraient quelque chose. L'élève 11 aimerait apprendre des « choses » sur son village dans le cadre des cours de sciences.



En tout, cinq élèves affirment qu'ils n'apporteraient aucune modification au programme, trois élèves ont souligné l'importance des activités de laboratoire, deux font référence à l'importance de la mise à jour permanente des contenus, deux considèrent le programme ennuyant, deux autres ne savent pas quelles modifications ils feraient, un aimerait faire plus d'activités avec des machines et un élève aimerait apprendre davantage sur son village dans le cadre des cours de sciences.

Sous la dimension identitaire, en lien avec le rapport au monde, nous présentons les réponses à la **question 6.2**, soit : *Est-ce que tu te sers de ce que tu as appris en sciences à l'école?*

Tableau 4.26 L'utilité des sciences apprises à l'école

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Je ne me suis pas servi de ce que j'ai appris en sciences à l'école	X	X			X	X	X	X		X		X	X	X		
2) Je ne sais pas									X						X	X
3) Je me suis servi de ce que j'ai appris en sciences à l'école			X								X					
4) Quand mes grands-parents m'apprennent les tourbillons de l'eau peut être c'est scientifique				X												
5) Quand je fais de la cuisine												X				
6) Quand je chasse ça a rapport avec les sciences peut-être					X											

Afin d'apprendre davantage sur le rapport des élèves au monde, nous leur avons demandé s'ils font des sciences hors de l'école. Certains se sont penchés sur l'utilisation hors de l'école des connaissances scientifiques scolaires tandis que

d'autres ont plutôt parlé de la possibilité d'apprendre des notions scientifiques hors du contexte scolaire.

Les élèves 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13 et 14 ont affirmé ne pas s'être servis de ce qu'ils avaient appris en sciences à l'école tandis que les élèves 3 et 11 ont déclaré s'en être servis. L'élève 4 a fait référence à des apprentissages qu'il a faits hors de l'école et qui pourraient être qualifiés de scientifiques, comme par exemple, la formation des tourbillons dans l'eau. Dans le même sens, l'élève 5 a fait un lien entre les sciences apprises à l'école et les apprentissages qu'il fait quand il va à la chasse. L'élève 12, quant à lui, associe la cuisine à un espace d'apprentissage de connaissances scientifiques. Les élèves 9, 15 et 16 ne savent pas s'ils se servent de connaissances scientifiques scolaires dans la vie quotidienne.

En tout, dix élèves sur 16 affirment ne pas utiliser les notions scientifiques apprises à l'école hors du contexte scolaire tandis que deux ont précisé s'en être servies (utilisation du condom, planter des graines). En essayant de répondre à la question de l'utilisation des connaissances acquises à l'école hors du contexte scolaire, trois élèves ont identifié des situations de la vie quotidienne dans lesquelles ils pourraient acquérir des connaissances scientifiques, même si deux d'entre eux ont affirmé apprendre les sciences seulement à l'école. Finalement, trois élèves affirment ne pas savoir s'ils se sont servis des connaissances scientifiques scolaires.

L'ensemble de ces 26 tableaux présentés constitue le premier mouvement du processus de thématisation, soit la réduction des données. Nous rappelions au début de ce chapitre que les lectures successives des thèmes répertoriés lors de l'étape de réduction de données permettraient de constituer des regroupements, des fusions thématiques, des subdivisions et des hiérarchisations à partir des propos des élèves interviewés. Ainsi, au fur et à mesure que nous avons lu et relu les tableaux, nous avons progressivement consigné les thèmes retenus. Dans ce processus, certains

thèmes ont occupé une place plus centrale, plusieurs une place plutôt subsidiaire tandis que d'autres ont été plus ou moins marginalisés. La sélection des thèmes s'est basée principalement sur leur récurrence mais aussi leur complémentarité, leur parenté ainsi que leur divergence. Cette façon de procéder a facilité le traitement des données issues de la compilation des bilans et des entretiens et a permis de bénéficier de leur complémentarité.

Ainsi, elle a permis d'effectuer une lecture « en résonance »<sup>14</sup> des verbatim. Cette lecture a facilité d'une part, la comparaison de points de vue de différents participants face à une même question, puis, elle a permis de comparer les propos d'un même élève grâce à la triangulation des outils méthodologiques. Cette démarche a mené à la réalisation d'une esquisse d'arbre thématique. Ainsi, de nouvelles lectures attentives ont permis de juger de la valeur et du pouvoir d'abstraction des thèmes repérés et éventuellement de nouveaux thèmes ont émergé. Or, puisque le travail de thématisation est lié aux référents théoriques et au devis méthodologique proposés respectivement dans les deuxième et troisième chapitres, les thèmes ainsi répertoriés dans notre schéma correspondent aux dimensions épistémique et identitaire constitutives du rapport au savoir.

## **4.2 Présentation des données : l'arbre thématique**

La présentation des données constitue le deuxième mouvement de l'analyse thématique. Il témoigne des liens entre les thèmes identifiés dans notre réduction des données (4.1). C'est le produit du processus de thématisation proprement dit.

---

<sup>14</sup> Cette expression a été empruntée à l'équipe *ESCOL*. Elle fait référence à une lecture des verbatim où on garde le souvenir des questions et des éléments de réponse issus de la lecture des verbatim précédents (Charlot, 1999).

Huberman et Miles (1991) définissent cette étape comme celle de la présentation de l'arbre thématique qui consiste en une « structuration d'un ensemble d'information qui permet de tirer des conclusions et de prendre des décisions. » (p.113) L'arbre thématique est une schématisation du corpus par regroupement de thèmes où un certain nombre de thèmes principaux sont détaillés par des thèmes subsidiaires et parfois même des sous-thèmes. Les différents sous-thèmes faisant partie d'un thème général indiquent des regards différents sur un même aspect.

Dans cette section, l'ensemble des thèmes et des sous-thèmes de l'arbre thématique seront présentés. Sous la dimension épistémique, les trois thèmes sont : *Le programme de science et technologie*, *Apprendre les sciences à l'école* et *La valeur des connaissances scientifiques* (4.2.1). Puis, sous la dimension identitaire, nous regroupons les trois thèmes suivants : *Avenir*, *Le métier du scientifique* et *Les sciences, un domaine exclusivement scolaire* (4.2.2). Ces six thèmes regroupent à leur tour des sous-thèmes. Enfin, la figure 4.7 présente l'ensemble des thèmes ainsi que des sous-thèmes de notre arbre thématique.

Afin d'identifier la source des extraits qui seront rapportés lors de cette présentation, une série de codes est utilisée. Ainsi, on se réfère aux extraits provenant des bilans de savoirs scientifiques pour chaque élève par B1, B2, B3, ainsi de suite jusqu'à B16 et à ceux issus des entretiens semi-directifs pour chacun des élèves par E1, E2, E3, ainsi de suite jusqu'à E16.

### 4.2.1 Dimension épistémique

Tel qu'annoncé, le processus de thématisation nous a mené à identifier trois thèmes caractérisant la dimension épistémique du rapport au savoir scientifique scolaire des élèves autochtones. Il s'agit du *Programme de science et technologie* (4.2.1.1), *Apprendre les sciences à l'école* (4.2.1.2) et, *La valeur des connaissances scientifiques* (4.2.1.3). Chacun de ces thèmes comporte différentes branches qui témoignent soit de regards différents sur un même aspect soit d'une convergence en fonction de leur complémentarité ou leur parenté.

#### 4.2.1.1 Le programme de science et technologie

La lecture des propos des élèves qui portent sur les contenus d'apprentissage du cours de science et technologie fait ressortir quelques constantes. Premièrement, la façon d'évoquer les éléments du programme, nous a permis de constater que les contenus sont nommés de façon éclectique, tautologique et parfois imprécise. Deuxièmement, on voit que plusieurs jeunes ne comprennent pas le lien entre les deux éléments constituant le nom de la discipline en question : « science et technologie ». Troisièmement, le laboratoire est identifié comme un élément de contenu et non pas comme une activité menant à la construction de savoirs scientifiques. Ces trois éléments, constituent les trois branches ou sous-thèmes contenus dans *Le programme de sciences et technologie*, soit *Les contenus du programme*, *Des « affaires » technologiques ou scientifiques* et « *Faire des labos* ».

### Les contenus du programme

Les élèves ont semblé éprouver des difficultés au moment de citer les savoirs scientifiques appris à l'école. Cette difficulté est cohérente avec celle éprouvée lorsqu'ils ont été invités à nommer les savoirs généraux appris à l'école. Dans les deux cas, la plupart des jeunes a uniquement dressé des listes éclectiques, sans faire de jugement de valeur ou de distinction entre les éléments de la liste. Pour ce qui est des savoirs généraux, les listes portaient sur les matières scolaires tandis que pour les savoirs en sciences, ces listes portaient sur des éléments de contenu. Ainsi, dans son bilan des savoirs scientifiques B3 déclare : « *En science, j'ai appris la reproduction envers les animaux, les humains, la sexualité, le système solaire, les végétaux* » et B4 dit : « *Ce que j'ai appris en sciences c'est la nature, les volcans, les catastrophes naturelles, etc., les humains, la reproduction des animaux, tout ça et parfois les mélanges, t'sais les labos, les espaces, les planètes, le soleil.* » B9 déclare : « *En sciences? Ben, la reproduction, les roches, la sexualité, le système solaire, les planètes, le corps humain, l'apparition de la terre, les plantes, la température, les phénomènes paranormaux, la puberté, les minéraux, la nourriture, le système du corps.* »

De son côté, B12 confirme le même manque d'appropriation : « *J'ai appris l'espace, les roches, la gravité, les minéraux, les espèces animales, la sexualité, la nature, la mathématique, la puberté, le système solaire, le monde, le corps humain.* »

À la question sur ce qu'ils avaient appris en sciences, d'autres élèves ont donné des réponses tautologiques. Lorsqu'interrogés sur les savoirs appris en sciences, ils ont déclaré avoir « appris de nouvelles choses ». Cette tautologie témoigne d'abord d'une difficulté à préciser la notion apprise et ensuite d'une redondance qui consiste à croire qu'ils ont appris du « nouveau » comme si apprendre en soi ne faisait pas allusion au fait d'acquérir une nouvelle connaissance. Les propos de l'élève 2,

extraits des entretiens semi-dirigés (E2), sont assez éloquents : « *En sciences, on apprend de nouvelles choses, comme quand peut arriver un tremblement de terre, des volcans, on parle des tremblements de terre, on parle de l'eau.* » Puis, il ajoute : « *Les sciences, c'est important parce qu'on apprend de nouvelles choses, de nouvelles affaires, on peut découvrir qu'est-ce qu'il y avait avant, on peut étudier toute sorte de choses.* » Finalement, à la question sur les changements qui pourraient être apportés au programme de sciences, le même élève dit : « *Je lui [à l'enseignant du cours] dirait d'apprendre de nouvelles choses.* » Par ailleurs, B6 aussi déclare avoir appris de nouvelles choses : « *Pour moi, les sciences, c'est apprendre de nouvelles choses.* » B16 explique : « *Pour moi, la science et la technologie, c'est pour apprendre de nouvelles choses, pour découvrir de nouvelles choses et même faire de nouvelles choses.* »

Aux réponses de type tautologique et éclectique s'ajoutent celles de nature imprécise. En effet, la moitié des élèves donne des réponses vagues au moment d'identifier des contenus appris en sciences. Par exemple, E1 affirme : « *En sciences, je trouve qu'on apprend des affaires sur la nature.* » Plus tard, cet élève ajoute : « *Je dirais qu'apprendre les sciences, c'est explorer un peu les choses.* » De plus, E8 affirme : « *En sciences, j'apprends des affaires techniques, plusieurs choses.* » B3 réfère également aux sciences avec imprécision : « *Apprendre les sciences, c'est apprendre les choses importantes, ce qu'on a besoin d'apprendre.* » Aussi, B12 indique : « *En sciences, j'apprends des affaires, des choses sur l'univers vivant et les autres. Je ne me souviens pas les sujets, mais j'ai beaucoup appris.* »

Or, malgré cette imprécision, certains contenus ont été particulièrement évoqués. En effet, des contenus relatifs à l'univers *terre et espace* ont été principalement identifiés ainsi que ceux relatifs à *l'univers vivant*. Ainsi, en réponse à la question sur ce qu'ils avaient appris en sciences, B7 répond : « *En sciences, j'ai appris comment faire pousser les plantes, la planète animal, comment se nourrit-elle, les risques*



*naturels comme, les volcans, les tremblements de terre, les tornades, les ouragans, les tsunamis et plein d'autres.* » Dans le même sens, B15 affirme : « *J'ai appris le corps humain, les plantes, la reproduction, la régurgitation des oiseaux, comment la terre s'est formé.* » Les propos de E7 vont dans le même sens : « *Les sciences, c'est l'univers, le volcan, les catastrophes naturelles* » et même ceux de E13 : « *En sciences, tu apprends l'espace, la sexualité, la puberté, le monde au complet, des affaires de même.* » La récurrence de ces thèmes peut signifier qu'il s'agit de thèmes qu'ils ont récemment étudiés plutôt qu'être un indicateur d'une valeur particulière attribuée à ces contenus. De plus, la plupart des élèves a évoqué des contenus différents dans la situation de bilan et lors de l'entretien. On pourrait donc croire qu'il n'y a pas d'éléments permettant de penser à une valeur particulière attribuée à ces contenus. Le seul thème qui semble revêtir une valeur particulière est celui de la sexualité. Nous discuterons du sens qui lui a été attribué dans la figure suivante.

En résumé, le discours des élèves témoigne d'une façon éclectique, tautologique et imprécise d'évoquer les contenus du programme de science et technologie. Cette façon d'évoquer les contenus semble associée à une impossibilité d'identifier des préférences entre les différents contenus.

### **Des « affaires » technologiques ou scientifiques**

Dans le discours des jeunes, les termes « scientifique » et « technologique » ne semblent pas bien différenciés. Cette méconnaissance des spécificités de la science et de la technologie les amène à se servir de ces termes de façon interchangeable.

Au moment d'évoquer les contenus du programme de science et technologie, certains jeunes font seulement référence à des éléments purement scientifiques ne mentionnant aucun élément d'ordre technologique. Une petite minorité évoque des



contenus liés aux technologies. Dans tous les cas, les spécificités de ces deux termes ne sont pas identifiées. Les propos de B5 expriment assez clairement la confusion : « *En sciences, j'apprends des laboratoires, je communique en chuchotant. J'utilise un langage scientifique et technologique. J'apprends à placer les choses scientifiques à leur place et les choses technologiques à leur place.* » Il ajoute « *En science et technologie, j'apprends à travailler sur les technologies et les sciences.* » Les propos de E12 sont aussi révélateurs : « *Tu apprends la science mais en même temps la technologie. Au début, c'est comme deux choses pareilles, la science, c'est des choses que tu réalises et la technologie, c'est (...) des choses à réaliser.* »

Cette confusion est aussi perceptible dans la réponse à la question sur les modifications au programme. E3 dit : « *Je lui [à l'enseignant de sciences] dirais de changer des choses comme faire plus d'activités scientifiques comme je ne me rappelle pas le nom mais avec la machine-là.* » E8 explique qu'en sciences, elle apprend des affaires « techniques ». Ou bien E5 déclare que l'activité du scientifique est d' : « *étudier les sciences et les technologies, c'est à peu près ça.* » Il ajoute par la suite que les scientifiques « *c'est important parce que c'est eux qui permettent de fabriquer des affaires. Comme par exemple, la technologie est avancée à cause des scientifiques. Ils ont inventé la grosse lumière et les médecins en ont besoin.* »

Dans certains propos, les termes technologique, informatique et électronique sont utilisés comme des synonymes. Ainsi, B3 affirme que « *pour faire des recherches nous utilisons la technologie, l'informatique.* » B4 nous raconte qu' « *apprendre la science c'est faire, par exemple, comment utiliser un téléphone, des affaires électroniques, comment ça fonctionne.* » Dans d'autres propos, l'adjectif « scientifique » est plutôt redondant, comme par exemple E6 qui affirme : « *J'aime le programme de sciences parce qu'il est scientifique.* » B8 affirme : « *Pour moi, la science, c'est faire des laboratoires scientifiques.* »

En résumé, les propos des élèves rendent compte d'une confusion entre « science » et « technologie ». Force est de constater que lorsque les élèves se servent de ces termes, ils ne discernent pas les interactions entre la science et la technologie et encore moins les raisons pour lesquelles ces deux disciplines convergent dans les contenus de savoir.

### « Faire des labos »

L'activité dans le laboratoire est évoquée lorsque les jeunes décrivent les contenus appris en sciences, mais elle est moins évoquée lorsqu'on les a interrogés sur la façon dont ils apprennent les sciences. Ils réagissent comme si aller dans un laboratoire était davantage un contenu curriculaire du programme de sciences qu'une stratégie didactique visant la construction même de ces connaissances.

Lorsqu'interrogé sur ce qu'il apprend en sciences, B5 répond : « *Dans les sciences et technologies, j'apprends des laboratoires, comment faire des laboratoires.* » Le même élève dans le cadre de l'entretien affirme : « *En sciences, j'apprends comment faire un laboratoire.* » E10 poursuit : « *En sciences, on apprend des choses comme le laboratoire, on parle des robinets, on parle aussi de sexualité.* » De plus, E11 évoque le laboratoire comme un contenu curriculaire : « *En sciences, j'apprends à savoir beaucoup de choses genre comme les roches, les parties du corps féminin puis masculin, les planètes dans l'espace, les satellites. J'apprends des labos.* » Dans le même ordre d'idée, E13 affirme qu'en sciences : « *tu apprends l'espace, la puberté, la sexualité, le monde au complet. (...) on fait des labos aussi, on fait des minéraux, des roches, là on apprend ça peu à peu puis, on va à en faire de plus en plus.* »

Même si pour la plupart des élèves, le laboratoire est évoqué comme un contenu curriculaire du programme de sciences, E15 se réfère au laboratoire comme l'endroit

où l'on fait des expériences menant à l'apprentissage d'autres contenus scientifiques : « *On fait des expériences. On apprend les caractéristiques des fleurs, les étamines, toutes les autres affaires puis, on fait des laboratoires. Ça nous permet de disséquer une fleur.* » Il ajoute : « *Comme au début de l'année, on a disséqué un regorgement de hibou pour voir qu'est-ce qu'il mangeait. On a trouvé des petits os de mammifères. On observait puis, il fallait qu'on dessine sur une feuille, il fallait qu'on regarde la forme. Puis, on apprenait qu'est-ce qui est vrai et qu'est-ce qui n'est pas vrai.* » Ce passage nous permet de voir que ce jeune arrive à comprendre l'utilité du laboratoire. Dans le même sens, E12 apprécie l'activité du laboratoire grâce à la manipulation qu'elle leur permet de réaliser. C'est la manipulation qui fait la différence avec les autres cours où tout semble plutôt théorique : « *Comparé aux autres cours, les sciences, c'est des expériences qu'on va faire. La différence avec les autres, c'est que tu manipules plus. Tu vois les affaires.* »

En résumé, quand ces jeunes évoquent le laboratoire, ils s'y réfèrent comme un élément de contenu du Programme de science et technologie. Par contre, peu de jeunes se réfèrent au laboratoire comme un lieu où la manipulation constitue l'activité centrale. Toutefois, lorsque cette possibilité de manipuler est évoquée, elle se révèle bien appréciée par les élèves.

#### 4.2.1.2 Apprendre les sciences à l'école

La conception des jeunes relativement au processus d'apprentissage des sciences est cohérente avec le type de processus qui est mis en place dans la construction de connaissances générales, c'est-à-dire autres que scientifiques. En effet, la façon d'évoquer les savoirs ainsi que le type d'activité priorisée en sciences ne semble pas

rendre compte d'une rupture par rapport à d'autres matières scolaires. Premièrement, il est question de la charge symbolique que constitue pour ces élèves la scolarisation en milieu allochtone. Ensuite, nous présentons des manifestations d'une hiérarchisation des certaines matières scolaires. Finalement, la manière dont les élèves conçoivent la construction des connaissances scientifiques est présentée. Ces trois éléments, constituent les trois branches ou sous-thèmes contenus dans *Apprendre les sciences à l'école*, soit *Apprendre à être des blancs*, *Le trivium* et *Le rôle de l'élève dans le cours de sciences*.

### **Apprendre à être des blancs**

Même si les enfants n'ont pas été interrogés sur le positionnement face à la culture allochtone majoritaire de l'école, celui-ci a émergé de façon implicite. Les jeunes sont très conscients du fait d'être une minorité dans l'établissement. Ils se sentent en faute, voire coupables des lacunes qu'ils ont par rapport à la culture allochtone.

Ainsi, plusieurs affirment venir à l'école afin de combler leurs lacunes, notamment en ce qui concerne les compétences linguistiques. Six élèves déclarent que l'école leur a permis d'apprendre à communiquer. Ainsi, B8 affirme : « *À l'école, j'apprends à prononcer mes mots correctement.* » et B9 déclare : « *À l'école, j'ai appris de nouveaux mots, des mots que je ne connaissais pas, comme la langue française.* » En plus, B11 dit avoir appris « *à parler en français.* » Les propos de E3 vont dans la même direction : « *Nous autres, on parle l'algonquin, en fait qu'à l'école on apprend à parler.* » Cet élève explique qu'à l'école il apprend à parler, mais omet de dire « en français ». C'est comme si l'algonquin ne faisait pas partie de la même catégorie linguistique que le français et pour cela, parler équivaut à parler en français.

Ces jeunes conçoivent l'école comme le lieu d'apprentissage des compétences linguistiques des blancs même si certains comme E2 déclarent ne pas maîtriser l'algonquin : « *Ma grand-mère parle l'algonquin en fait que des fois elle m'apprend des phrases en algonquin, elle la dit et je la répète.* » Or, cette conception de l'école comme espace d'apprentissage des compétences linguistiques est renforcée par une vision de l'école comme lieu d'acquisition de principes normatifs d'adaptation à la vie sociale. Plusieurs élèves évoquent ce type d'apprentissage dans leurs bilans. Ainsi, B3 affirme : « *À l'école, j'apprends à penser avant d'agir.* » B4 dit : « *J'ai appris comment vivre, à être autonome.* » Les propos de B13 semblent particulièrement éloquents : « *À l'école, j'ai appris à être respectueuse, à être droite dans la vie. Nous avons été élevés comme des blancs, mais pas correctement, pas de la même façon.* » B11 déclare : « *J'ai appris comment être en classe, gentille, respectueuse, fiable, savoir être entre amis.* » B12 dit : « *J'ai appris à me faire des amis, à m'intégrer, à respecter les autres et à aimer le monde comme ils sont.* »

Les difficultés de communication qui pour plusieurs constituent encore une préoccupation se matérialisent de façon particulière dans les cours de sciences. Certains jeunes identifient ce cours comme particulièrement difficile à cause de la complexité du langage scientifique. Ainsi, les propos de E8 rendent compte de cette situation : « *Je ne sais pas en sciences c'est pas mal difficile, ce n'est pas ma facilité. J'ai de la misère à me concentrer parce qu'il y a plein de mots difficiles, j'ai de la misère à les retenir.* » Aussi, E9 situe la source de ses difficultés en sciences dans la terminologie utilisée : « *Des fois, j'ai de la difficulté en sciences parce que c'est de nouveaux mots et je ne sais pas ce que ça veut dire.* »

En résumé, il est possible de lire dans les propos des jeunes un sentiment d'appartenance à une minorité au sein de la culture majoritaire de l'école et ce sentiment est teinté de culpabilité et de sensation d'être en faute. Ils sentent alors qu'ils doivent acquérir les compétences linguistiques afin de pouvoir être à la hauteur

des circonstances. La science, dans tout ça, semble contribuer à ce sentiment d'incompétence linguistique à cause de sa terminologie désignée, par plusieurs élèves, comme complexe.

### Le trivium<sup>15</sup>

Cette image d'une hiérarchie des savoirs semble pertinente pour décrire la valeur que les jeunes attribuent aux différentes matières scolaires et celle des sciences en particulier. À plusieurs reprises, on observe cette représentation d'un « trivium » constitué des matières suivantes : l'anglais, les mathématiques et le français.

La moitié des élèves identifie l'anglais, les mathématiques et le français comme les plus importantes. Ainsi, B1 dit que : « *Les matières les plus importantes sont la mathématique, le français et l'anglais.* » B2 indique : « *Les matières les plus importantes à l'école sont le français, la math et l'anglais.* » B11 affirme : « *J'ai appris plein de choses à l'école. Jusqu'à maintenant les plus importantes matières c'est l'anglais, mathématique et français.* » E12 avoue savoir que les sciences ne sont pas une matière où il faut absolument réussir. Même E13 évoque ces trois matières afin d'établir des différences entre les routines de devoirs en sciences et celles des autres matières : « *Comme là, on a fait un examen, puis, je n'ai pas étudié, je peux l'échouer. Les seuls [devoirs] que je n'oublie jamais, c'est la math, puis le français et l'anglais, parce que c'est les trois machins les plus importants.* » Lorsqu'on a demandé à E5 ce qu'il avait appris à l'école, il a dressé une liste assez détaillée sans même faire référence aux autres matières scolaires : « *En mathématique, j'apprends*

---

<sup>15</sup> Dans l'Antiquité mais aussi au Moyen Âge, le trivium était une des deux divisions des arts libéraux. Les arts libéraux étaient les sept disciplines qui devaient faire partie obligatoirement d'une bonne formation académique. Le trivium se composait de la grammaire, la rhétorique et la didactique. Les arts du trivium étaient considérées comme la base nécessaire pour maîtriser les arts du quadrivium (arithmétique, géométrie, astronomie et musique).

*des résolutions de problèmes, à utiliser un langage mathématique, écrire des mots mathématiques et les petites affaires qu'on apprend d'habitude en mathématique. »* Puis, il ajoute : *« En français, j'apprends à écrire des exposés oraux et, en anglais, je fais des exposés oraux aussi. »*

Le même jeune semble partager ce point de vue avec son père au sujet de la hiérarchie des matières scolaires et raconte : *« J'ai de bonnes notes, au-dessus de 70 même des 80. Mais mes parents me disent de travailler plus fort. S'ils me disent de travailler plus fort, c'est à cause de mon hockey. »* Plus tard, il ajoute : *« Ils me disent que dans toutes les matières, il faut avoir de bonnes notes mais mon père, il dit toujours que les trois matières les plus importantes sont le français, l'anglais et la math. »*

La signification que revêt la hiérarchisation de ces trois matières semble répondre plus à une image institutionnalisée, comme un cliché, qu'à une véritable préférence pour les contenus d'apprentissage de chacune de ces matières. Le fait que les jeunes ne donnent aucune précision sur les raisons de cette préférence pourrait indiquer qu'il ne s'agit pas d'un intérêt pour leurs contenus curriculaires. Cependant, pour ce qui est du français, les propos analysés dans la section précédente témoignent d'une réelle valorisation du français comme porte d'accès à la culture majoritaire.

### **Le rôle d'élève dans le cours de sciences**

La conception de l'activité requise pour la construction de connaissances scientifiques sous-jacente dans le discours des jeunes est assez uniforme. L'élève construit les connaissances grâce à un processus mécanique dont le succès dépend du respect du code de travail établi par l'enseignant.



En effet, apprendre, c'est suivre des comportements institutionnellement attendus et ils ne sont pas nécessairement en lien avec la discipline en question. Dans ce contexte, l'apprentissage est un état favorisé lorsque le sujet suit une série d'étapes préétablies. Dans ce cadre, si l'apprentissage ne se produit pas, c'est l'apprenant qui en est responsable. Les commentaires de B5 expriment cette conviction : « *En tout temps, pour apprendre, je dois écouter la prof et aussi la respecter, j'ai appris ça en sciences.* » Dans le même sens, B6 affirme qu'apprendre : « *c'est quand j'arrive dans le local 225. Nous attendons d'avoir notre horaire pour le cours. Puis, nous nous asseyons et nous commençons.* » Il prend soin de préciser : « *Si tu fais des bêtises, tu vas à la salle de réflexion au local 217. C'est faire de la prudence envers les instruments de science, savoir comment manipuler les instruments.* »

Aussi, E6 dit qu'apprendre les sciences : « *c'est écouter le prof puis, prendre des notes. Pour apprendre, il faut que je l'écrive même des fois, il faut que je l'écrive deux fois sinon, je ne l'apprends pas.* » E2 dit que : « *apprendre les sciences, c'est écouter ce que le professeur dit.* » E10 dit avoir appris car elle a fait ce qu'elle devait faire : « *J'ai appris parce que j'ai regardé la madame qu'est-ce qu'elle dit, qu'est-ce qu'elle écrit au tableau, j'écoute-là.* » C'est intéressant de voir que E11 se sent responsable si elle ne comprend pas, parce qu'elle n'a pas honoré ses obligations d'élève : « *Je sais que j'apprends quand j'écoute la madame, alors j'apprends beaucoup de choses. Sauf que des fois, je n'écoute pas parce que je suis fatiguée et je n'ai pas envie de travailler. Je suis en slow motion.* » Les parents de E11 confirment ce point de vue et, cet élève nous raconte leur réaction face à ses résultats en sciences : « *Mes notes sont moyennes et ils disent : si tu écoutais le professeur...* »

Certains jeunes vont un peu plus loin et avouent que même si c'est ennuyant, c'est comme ça qu'on apprend, comme si l'ennui ou la lassitude étaient des indicateurs de la réussite de l'apprentissage. Par exemple, E1 déclare : « *Je trouve ça plat, quand il explique en avant, moi j'aime mieux quand on va au laboratoire. Mais c'est vrai*



*qu'on apprend quand il parle. » B10 signale que : « Le plus important, c'est d'étudier tes notes de cours que la madame a donné. Si tu veux avoir un bon bulletin, il faut étudier 100 fois en 20 minutes, répéter, ou plus que ça. »*

Cette façon de comprendre le processus de construction de connaissances mène certains élèves à ne pas poser trop de questions puisque, pour eux, apprendre signifie suivre les étapes établies. La place des doutes, des questions et de recherche d'intelligibilité semble absente. La plupart des élèves ont une attitude assez passive lorsqu'ils ne comprennent pas une notion travaillée dans le cours de sciences. E1, par exemple, préfère vivre avec ces incertitudes que de poser des questions en classe : *« Moi, je ne lève pas la main, je suis trop gênée. »* tandis que E4 affirme : *« Si j'ai des questions, je lève la main. Mais, si je ne comprends pas plus, je vais faire semblant de comprendre et puis, ben, le test ça va mal. »* Dans le même sens, E7 déclare : *« Je demande à mon co-équipier ou je laisse tomber. »* Les paroles de E11 indiquent aussi qu'il s'attribue la responsabilité de ne pas comprendre : *« Si je ne comprends pas, je fais de mon mieux pour comprendre toute seule. Je vais lire ma phrase comme il faut, mot par mot. Et si je ne comprends pas en tout, eh ben, je ne travaille pas. »* Dans cette affirmation, l'élève exprime que le langage scientifique constitue une source de difficulté. En effet, les seules difficultés en sciences qui ont été explicitement verbalisées sont inhérentes à la complexité du vocabulaire. En plus de cette source de difficultés d'ordre épistémologique, les jeunes se considèrent les principaux responsables de la non-compréhension et n'attribuent jamais leurs difficultés à des questions d'ordre didactique. Dans le même sens, lorsqu'on leur a demandé s'ils apporteraient des modifications au programme de science et technologie, ils ont manifesté une certaine complaisance. Ainsi, E5 indique : *« Je ne ferais pas de modifications, je ne changerais rien, tout est parfait. »* E7 est du même avis : *« Le programme est correct, je ne changerais rien. »*

Malgré l'évocation de l'importance du rôle d'élève qui prône l'écoute attentive et la responsabilité de faire ses devoirs, d'assister au cours ou de suivre les consignes, les propos des élèves révèlent une autre réalité : celle de l'indiscipline durant les cours de sciences et du manque de constance dans la réalisation des devoirs. Par exemple, E2 reconnaît se donner certaines permissions : « *Des fois, j'arrive en retard, je n'aime pas écrire des notes, ça ne me tente pas et je parle beaucoup quand même.* » Pour sa part, E8 admet : « *C'est en sciences que je parle le plus parce que c'est tannant.* » Plus tard, lorsqu'interrogée sur les devoirs, elle affirme : « *Si elle [la professeure] donne des devoirs, je vais les faire sauf, si j'ai d'autres choses à faire comme un tournoi de ballon-balai, là je ne peux pas étudier.* » Le ballon-balai, une activité sportive qui apparaît de façon récurrente dans le discours des jeunes, semble avoir une grande importance dans leur vie. Ces tournois constituent des espaces de socialisation pour les jeunes algonquins. Ils semblent suffisamment importants pour justifier les absences des élèves à l'école. Par ce commentaire, E11 dévoile qu'il est conscient de ne pas respecter les règles de comportement : « *En sciences, je parle beaucoup mais j'écoute pareil. Des fois, quand je n'écoute pas, je me ramasse à la salle de réflexion. Des fois, quand j'ai quelque chose en tête qui me dérange beaucoup, je me défoule sur quelqu'un.* » Même les propos de E4 vont dans ce sens : « *Des fois, je me fais renvoyer parce que ça ne m'intéresse pas. Comme au début, on a fait de nouvelles choses, (...) des labos, (...) des microscopes et la balance. Ça ne me tentait pas parce que je savais déjà comment faire ça et je me mets à parler.* » Plus tard, le même jeune affirme : « *J'arrive et je me sens libre parce que je peux niaiser, je n'aime pas les cours de math puis de français.* » On dirait que cette liberté est vécue plus comme un défoulement que comme un moment de plaisir.

Or, bien que dans le discours des jeunes, on saisisse une conception mécanique de l'apprentissage en général et de l'apprentissage de sciences en particulier, il y a un consensus qu'aller au laboratoire est une activité plutôt amusante et, pour cela, elle est valorisée. Lorsqu'on a demandé ce que les élèves aimaient des cours de sciences,

E7 a répondu : « *J'aime quand on s'en va au laboratoire parce qu'il y a une tablette et il y a plein d'instruments, puis on apprend.* » Toutefois, malgré le fait que les jeunes trouvent le laboratoire amusant et motivant, ils prennent à cœur les précautions imposées afin d'y bien fonctionner. Conséquemment, l'activité du laboratoire est décrite comme une série d'étapes qu'ils doivent suivre soigneusement. B5 rappelle qu'au laboratoire : « *Je communique en chuchotant.* » E6 évoque des comportements requis dans le laboratoire : « *Admettons, si dans l'horaire on dit qu'on va au labo, on s'attache les cheveux, rendus au labo, ça dépend, tu prends des lunettes, on les met.* » Lorsqu'on a demandé à E13 de décrire ce qu'elle avait appris en sciences, elle a répondu : « *En sciences, j'ai appris qu'il faut toujours être gentil au labo, qu'il faut toujours porter des lunettes et il ne faut jamais les enlever.* » L'image que les élèves se font de leur rôle au laboratoire, respectant les consignes est compatible avec l'idée que les jeunes expriment sur l'apprendre en sciences, soit celle d'exécuteurs systématiques de règles de conduite. Apprendre les sciences, c'est écouter, copier et répéter. Travailler dans le laboratoire, c'est entre autres se protéger et prendre soin des instruments. Aucun ne fait référence au processus même de construction de connaissances scientifiques.

En résumé, l'élève dit construire les connaissances scientifiques grâce à un processus mécanique dont le succès dépend du respect du code de travail établi par l'enseignant. Ce regard porté sur l'apprendre en sciences est compatible avec la description que les jeunes font des activités réalisées au laboratoire.

#### 4.2.1.3 La valeur des connaissances scientifiques

Dans le discours des élèves, il est possible d'identifier trois visions différentes sur la valeur des connaissances scientifiques acquises à l'école. Premièrement, il est

possible d'identifier un groupe de jeunes qui attribue aux connaissances scientifiques scolaires une valeur en fonction de son application immédiate à court terme. Deuxièmement, on trouve un groupe qui met l'accent sur la valeur des cours de sciences en fonction des choix professionnels futurs. Troisièmement, un groupe signale la fonction informative des cours de sciences. Ces trois éléments, constituent les trois branches ou sous-thèmes contenus dans *La valeur des connaissances scientifiques, soit Des connaissances d'application immédiate, Des connaissances utiles à la vie professionnelle et Des connaissances pour « en mettre plein la vue. »*

### **Des connaissances d'application immédiate**

Certains élèves attribuent aux connaissances scientifiques scolaires une valeur d'application pratique. Ces élèves qui reconnaissent une utilité immédiate des connaissances scientifiques scolaires convergent dans la sélection d'un thème particulier : la sexualité. Ainsi, B10 raconte : « *Le plus important, c'est que je sais qu'il faut se protéger avec un condom, sinon on peut avoir plein de maladies. En tout cas, ça fait du bien de parler plein de choses. C'est le fun d'apprendre ça.* » Les propos de B14 vont dans le même sens : « *Parfois, les sujets sont plats en science et parfois ils sont intéressants. En ce moment en science, on apprend la sexualité et les maladies transmises par le sang : les ITS.* Plus tard, B14 ajoute : « *Les ITS, c'est important d'apprendre parce qu'il y a toutes sortes de maladies comme l'herpès, le sida et plein d'autres qu'on ne connaît pas.* »

Lorsqu'on a interrogé E11, elle a aussi confirmé l'importance de mieux connaître les maladies comme le Virus du Papillome Humain (VPH), le sida et l'herpès. Dans son bilan, elle affirme : « *En sciences, j'ai appris le corps humain, la sexualité, l'homosexualité, comment utiliser un condom, les maladies dans le monde, et quand on fait l'amour avec quelqu'un, il faut toujours utiliser un condom.* » B12 dit avoir

appris dans ses cours de sciences à se protéger contre les maladies transmises sexuellement : « *J'ai appris plein de maladies qu'on peut attraper, si on ne se protège pas.* »

C'est évident que la question de la sexualité est centrale pour les adolescentes. Ceci peut s'expliquer par l'importance que la vie sexuelle occupe dans la vie des jeunes de cet âge mais aussi, par le fait que ces jeunes passent plusieurs heures dans un foyer scolaire qui ne semble pas constituer un cadre affectif pour eux. Ils déclarent ne pas partager avec les membres de leur foyer les connaissances acquises au cours de sciences et ne pas considérer les membres du foyer comme source d'aide aux difficultés scolaires. Si on considère que ces jeunes ont très peu de contact avec leur famille, on peut comprendre pourquoi la possibilité de discuter de ces sujets en classe est appréciée. De plus, certains jeunes ont fait ressortir la question de la grossesse chez les adolescentes comme un des problèmes majeurs de leur communauté. Évidemment, ils sont assez sensibles à cette réalité.

En résumé, il est possible de saisir dans le discours des jeunes, une valeur particulière attribuée à l'apprentissage des thèmes liés à la sexualité et à la prévention des maladies et infections transmises sexuellement. Cette valeur se fonde sur le fait que ces savoirs permettent à l'élève de prévenir des problèmes et, de pallier le manque de communication et d'échange d'information au sein du foyer.

### **Des connaissances utiles à la vie professionnelle**

D'autres élèves considèrent que les connaissances scientifiques scolaires sont importantes, c'est pour des raisons stratégiques. À la différence du groupe précédent, la valeur que ce groupe attribue aux savoirs scientifiques ne se fonde pas sur leur applicabilité immédiate mais plutôt à long terme.

Ainsi, B12 affirme : « *Apprendre les sciences, c'est apprendre à réussir dans la vie. Plus tard, je veux devenir infirmière ou quelque chose qui aide les malades ou les personnes âgées. On m'a dit que ça [les sciences] aide beaucoup pour devenir infirmière.* » B13 arrive à la même conclusion : « *Apprendre la science, c'est tout ce que tu veux faire comme travail plus tard. Si tu veux travailler après comme docteur, coiffeuse, vétérinaire, il faut que tu aies fait de la science, surtout quand tu vas être enseignant.* » En répondant à la question de l'importance d'apprendre les sciences, E13 soulève le même point lorsqu'il met en parallèle les sciences et les mathématiques : « *En math là, tu fais des multiplications mais plus tard quand tu veux devenir avocat ou docteur, il va falloir que tu saches les affaires de même. C'est pour ça que je trouve que les sciences c'est important.* »

E8 poursuit dans le même sens mais avec moins de précision : « *Je ne sais pas moi. Je pense que c'est important d'apprendre les sciences si tu veux travailler sur quelque chose technique. Tu dois apprendre cela à l'école.* » Aussi E9 trouve que les cours de sciences peuvent préparer pour l'avenir : « *C'est important, parce que dans certains travaux, admettons la coiffure, si tu veux teindre, tu as besoin de ça.* » Pourtant cette jeune, qui se voit vétérinaire à 25 ans, ne pense pas que les cours de sciences peuvent l'aider à exercer son métier. Ceci est probablement dû au fait que pour certains jeunes qui admettent l'utilité de la science dans leur avenir professionnel, ce jugement ne répond pas à une conviction interne mais plutôt à un avertissement externe des parents qui s'inquiètent pour leur avenir professionnel. Ainsi, E12 raconte : « *Si je coule en sciences, mes parents vont me poser des questions. Ils vont me demander qu'est-ce que tu vas faire pour améliorer ça? Surtout en sciences, parce que je leur ai dit que je voulais être infirmière. Ils m'encouragent.* » Pour ces parents, l'importance de la science pour l'avenir professionnel réside dans l'accréditation académique et non pas dans les apprentissages qui pourraient être réutilisés dans l'avenir.



En résumé, le discours de ces jeunes témoigne d'une valeur stratégique attribuée aux savoirs scientifiques. En effet, ces élèves considèrent que les savoirs scientifiques sont nécessaires pour la profession qu'ils prévoient pratiquer. Toutefois, il n'y pas d'éléments qui permettent d'affirmer que ce sens s'articule autour d'une valeur spécifique donnée aux connaissances scientifiques en tant que telles. Ce sens semble plutôt se fonder sur des liens que les parents font entre les savoirs scientifiques et l'exercice d'une profession reliée aux sciences.

### **Des connaissances pour augmenter le bagage culturel**

D'autres élèves ont soulevé la valeur encyclopédique des connaissances scientifiques scolaires. Ces élèves considèrent que la formation scientifique est tout simplement utile car elle leur donne des éléments leur permettant de s'en sortir des situations où leur culture générale est mise à l'épreuve.

Ces jeunes reconnaissent plus la dimension informative que la dimension formative des connaissances scientifiques scolaires. Ainsi, E11 donne l'exemple suivant pour illustrer l'importance des cours de sciences : « *Les cours de sciences c'est important, (...) si tu vas voyager quelque part et tu trouves, par exemple, une roche, le monde va te demander, c'est quoi et je peux répondre.* » Ce propos, qui montre une grande naïveté sur l'applicabilité d'une telle connaissance, témoigne de l'importance assignée au regard externe qui jugera de la possession ou la non-possession d'information. Pour E1, ce qui importe c'est la quantité d'information que le cours de sciences lui fournit : « *La science, c'est important pour savoir. La science te permet de savoir des choses que tu ne savais pas comme à propos des fleurs, des tremblements de terre, des affaires de même, sinon tu ne sauras pas vraiment c'est quoi.* » Aussi, les propos de B5 vont dans la même direction : « *La science pour moi, c'est une affaire importante parce que si on veut savoir une affaire importante, c'est*

*les scientifiques qui vont l'annoncer à la télé et tu vas le savoir. »* Les propos de B8 laissent entrevoir ce souci de l'approbation externe : *« Pour moi, la science, c'est une tonne d'affaires qu'on peut apprendre et expliquer à d'autre monde. »*

Une constante de ce groupe réside dans le fait que les jeunes n'identifient pas d'éléments de contenus scientifiques spécifiques puisque, pour eux, savoir en soi présente une valeur dans la mesure où la possession de ce savoir pourra être affichée. Ainsi, les élèves qui soulignent la valeur informative des cours de sciences ont dressé des listes éclectiques lorsqu'ils ont été interrogés sur ce qu'ils avaient appris dans les cours de sciences, sans pondérer hiérarchiquement la valeur de ces contenus. B1 par exemple, déclare que dans ses cours de sciences, elle a appris : *« la terre, les animaux, les humains, l'intérieur d'une fleur. »* Puis, dans son entretien, elle ajoute : *« les ovipares, les vivipares. »* E11, pour sa part, déclare avoir appris : *« comment c'est une planète ronde, les satellites, les microscopes, des roches minéraux, ignée, magmatique, des maladies dans le monde, c'est quoi une mine. »* Cette manière d'évoquer et de nommer les contenus d'apprentissage n'est pas exclusive aux contenus des cours de sciences. Lorsque ces mêmes élèves ont parlé de ce qu'ils avaient appris à l'école en général, non pas en sciences en particulier, ils ont donné le même type de réponse. Les commentaires de B5 résument bien ces propos : *« Depuis que je suis né, j'ai appris les verbes, l'écriture, les mesures, les calculs, les ERC, j'ai appris des cultures, des religions, en arts plastiques, j'apprends bricolage, à faire des arts, des dessins. »* Et il ajoute : *« En histoire, j'apprends la culture grecque, l'antiquité et les temps modernes. En sport, j'ai appris à lancer des tirs au but, à déjouer des joueurs et déjouer le gardien et patiner le plus vite que je peux. »*

En général, ces jeunes tiennent à cœur les obligations d'élève, notamment en ce qui concerne la routine de devoirs. Ils ne feraient pas trop de modifications au programme de sciences et en même temps déclarent ne pas se servir de connaissances scientifiques scolaires dans leur vie quotidienne. Ainsi, E1 reconnaît ne pas identifier



une utilité concrète actuelle ni future aux connaissances scientifiques acquises à l'école : « *Je ne pense pas que j'utilise vraiment ce que j'ai appris à l'école [en sciences] et je ne sais pas si un jour je vais m'en servir.* » Par exemple, E5 raconte son comportement dans les cours de sciences : « *Nous autres, on se comporte calme, moi, je prends des notes.* » et lorsqu'on lui demande son point de vue sur le programme de sciences, il affirme : « *Je ne changerais rien, tout est parfait, je ne ferais pas de modification.* » Finalement, il déclare ne pas trop se servir des connaissances scientifiques : « *J'écoute plus que je me sers.* » Les propos de E11 rendent aussi compte d'une bonne prédisposition face aux tâches scolaires en sciences et d'une attitude soumise et passive au sujet des choix didactiques et curriculaires de l'enseignant : « *En sciences, j'écoute la prof, je fais mon travail avec un crayon, et puis, on apprend beaucoup de choses.* » De plus, lorsque interrogée sur l'activité même de l'apprendre en sciences, elle affirme : « *J'apprends parce que j'écoute la madame, alors j'apprends beaucoup de choses.* »

En résumé, ce dernier groupe déclare apprécier la formation scientifique dans la mesure où celle-ci leur permet d'élargir la culture générale. Toutefois, on pourrait se demander s'il s'agit d'une réelle valorisation des savoirs scientifiques scolaires ou si les mêmes réponses n'auraient pas été obtenues, si on les avait interrogés au sujet d'autres matières scolaires.

#### **4.2.2 Dimension identitaire**

Le processus de thématisation a permis d'identifier trois thèmes caractérisant la dimension identitaire du rapport au savoir scientifique scolaire des élèves autochtones, soit : *Avenir* (4.2.1.1), *Le métier du scientifique* (4.2.1.2) et, *Les sciences, un domaine*

*exclusivement scolaire* (4.2.1.3). Chacun de ces thèmes comporte différentes branches qui témoignent des regards différents portés sur un même aspect mais qui convergent en même temps en fonction de leur complémentarité, leur divergence ou leur parenté.

#### 4.2.2.1 Avenir

Ce thème s'avère central puisqu'il nous permet de comprendre la place que le savoir scientifique occupe ainsi que le sens qu'il prend par rapport à des modèles, à des anti-modèles, à des repères identificatoires. Il est étonnant de voir comment les réponses se sont plutôt dichotomisées lorsque les élèves ont été interrogés sur le regard qu'ils portent sur leur avenir. D'un côté, on situe l'ensemble des propos qui témoignent d'une volonté de retourner dans la communauté et de s'y installer afin de rester avec la famille. De l'autre, on situe les propos de ceux qui choisissent la ville comme milieu de vie non sans déchirement et culpabilité. Ces deux positionnements constituent les branches ou sous-thèmes contenus dans *L'avenir*, soit *Rester dans la communauté* et *Aller en ville*.

Or, malgré cette polarisation, il est pourtant possible de repérer certaines constantes pour l'ensemble des propos. Les élèves pour la plupart ont une idée assez claire sur leur avenir et ils sont capables de l'imaginer même si cet avenir ne s'avère pas nécessairement prometteur. Sauf pour un élève qui a affirmé catégoriquement ne pas vouloir continuer à étudier, les autres élèves ont tous pris position par rapport à leur choix professionnel malgré leur jeune âge et le fait de se trouver au début de leur scolarité. Cette prise de position ne semble pas être en relation avec le choix d'un endroit pour s'établir (ville ou communauté) à l'âge adulte. Il est probable que le fait d'avoir interviewé des élèves en début de scolarisation secondaire a permis d'avoir

accès aux points de vue de ceux qui croient encore en l'importance de terminer les études secondaires afin de s'assurer un avenir professionnel.

### **Rester dans la communauté**

Un bon nombre d'élèves manifestent un intérêt clair pour vivre dans leur communauté. Sauf pour un élève qui envisage ce retour à court terme, la plupart d'entre eux imaginent ce retour avec une formation professionnelle. Cette formation est collégiale pour certains (3/16), universitaire pour d'autres (5/16) et le reste des élèves n'a fait aucune référence à l'ordre d'enseignement. Ainsi, E1 affirme : *« J'aimerais ça être gardienne dans une garderie. J'aimerais être dans ma communauté. »* Aussi, E3 affirme : *« Je veux devenir enseignante et revenir dans ma communauté. »* et E2 se voit dans sa communauté à 25 ans : *« Je me vois avec ma famille, je me vois passer du temps avec ma grand-mère. »*

Il faut considérer que le fait de choisir la communauté comme lieu d'établissement à l'âge adulte peut aussi être conditionné par le fait qu'aujourd'hui ces enfants se trouvent dans des foyers scolaires éloignés de leur famille. Le placement dans des foyers n'est pas un choix mais une imposition que plusieurs n'apprécient pas. Certains propos de jeunes témoignent de cette situation. En se référant aux sources d'aide pour les devoirs, E9 a exprimé : *« Si je ne comprends pas, je peux demander à mon foyer scolaire, mais je ne demande jamais, ni pour les sciences ni pour rien. »* Plus tard il se plaint *« Avant, j'avais des sorties les jeudis avec ma communauté, c'est tout ce que j'aimais faire mais ma gardienne les a arrêtées. »* De toute évidence, le séjour dans le foyer n'est pas toujours une expérience agréable et ce mal nécessaire est dû au fait que les jeunes doivent quitter la communauté pour poursuivre leurs études secondaires.

De l'ensemble des élèves qui imaginent vivre dans la communauté, E10 se distingue en affirmant avoir pris la décision de ne pas continuer d'étudier à la fin de son secondaire. Elle se voit à 25 ans de la façon suivante : « *Je vais checker ça, je ne sais pas, je ne vais pas continuer d'étudier. Après mon secondaire, j'aimerais retourner dans ma communauté. Je me vois à 25 ans chez nous, dans ma communauté avec mes enfants, avec ma famille.* » On pourrait se demander si ce choix est un vrai refus de continuer les études ou si c'est une réponse à un besoin affectif de retourner dans la communauté. Dans ce contexte, le fait de poursuivre les études pourrait l'éloigner de ce moment où elle pourrait retourner chez elle.

Parmi ceux qui souhaitent retourner dans la communauté, E4 aimerait être professeure de danse : « *À 25 ans, je me vois dans ma communauté, j'aimerais retourner là-bas à la fin de mes études.* » Or, la plupart des élèves qui ont manifesté vouloir retourner dans leur communauté, n'ont pas trouvé que celle-ci éprouve des problèmes.

En résumé, ce groupe d'élèves envisage vivre dans leur communauté à l'âge adulte et imaginent le retour à la communauté après avoir complété une formation professionnelle. La plupart d'entre eux n'identifient pas de problème ou de besoin dans la communauté.

### **Aller en ville**

Quand nous avons demandé aux jeunes de se projeter dans l'avenir, un deuxième groupe s'est rapidement dessiné à cause de l'univocité de leurs réponses : rester vivre

en ville. Que signifie pour ces jeunes rester vivre en ville? Pour certains, rester en ville, c'est synonyme de progrès. Le témoignage de E11 est assez éloquent : *« Ça dépend de mes notes, je ne sais pas si je pourrai me rendre à l'université à cause de mes notes. Si j'avais de bonnes notes, je pourrais continuer à étudier pour être artiste plastique. »* Il précise : *« Si je deviens une star, je me vois n'importe où mais pas dans ma communauté parce que c'est plat. »*

La plupart de ceux qui forment ce groupe sont des jeunes capables d'identifier les problèmes de leur communauté sans pourtant établir de liens explicites entre les difficultés et leurs choix professionnels. Ainsi, E5 affirme : *« Ma communauté a des problèmes. Il y a des graffitis dans le bloc sanitaire par exemple. Bien, tu sais, quand une madame, une jeune fille tombe enceinte à l'âge de 13 ans, ou de 15 ans, bien, ça c'est un problème, je pense. »* Plus tard, il continue, *« Moi, je veux continuer mes études. Mon père veut que je continue mon Cégep. J'aimerais aussi jouer au hockey. Je ne crois pas que je vais retourner dans ma communauté, moi je veux voyager. »* Dans le même sens, E12 identifie des problèmes dans sa communauté et dit *« À certains moments, il y a tellement de malades, puis à d'autres moments c'est moins pire. »* Elle est en même temps convaincue de son choix professionnel : *« Je vais faire mes affaires pour être infirmière. Quand j'étais jeune, je voyais tout le temps des infirmières à l'hôpital quand j'accompagnais mes petits frères et sœurs. »* Elle ajoute : *« Je réfléchissais tout ce temps et je regardais les affaires des infirmières puis, un jour je me suis levée puis j'ai dit : je veux devenir infirmière. »*

Même si E12 identifie des problèmes dans la communauté et fait un choix professionnel en étroit lien avec cette difficulté de la communauté, elle se voit, à l'âge adulte, en train de pratiquer son métier en ville : *« Je me vois comme infirmière, mais il faut que le monde m'encourage sinon je baisse les bras, j'aimerais être infirmière ici à Val-d'Or ».*

Parmi les jeunes qui veulent rester en ville, il est possible d'identifier un groupe pour qui la vie professionnelle semble une priorité, et qui envisage des possibilités d'emploi prometteuses. E9 déclare : « *Moi, je vais continuer mes études, j'aimerais ça devenir vétérinaire, je veux rester ici après [à Val-d'Or]* ». E13 affirme : « *Je voudrais être médecin dans un hôpital dans une grande ville comme Montréal, dans ma communauté, il n'y pas beaucoup de monde.* » E13 justifie le choix de la ville pour mener sa vie de médecin en disant que dans sa communauté, il n'y a pas beaucoup de monde. Paradoxalement, trois autres élèves ont identifié le manque de médecins comme un problème de la communauté. D'ailleurs, E13 n'a pas identifié de problèmes ni de besoins dans sa communauté.

Un autre groupe qui avoue souhaiter vivre en ville se sent toujours attaché à leur communauté et vit ce choix avec un sentiment de culpabilité. Ainsi, E6 manifeste : « *Quand j'étais jeune, je voulais devenir une gardienne, garder des enfants au centre d'amitié algonquin mais là, j'aimerais ça devenir pompière. Je veux rester ici à Val-d'Or.* » Évoqué de façon récurrente, le centre d'amitié algonquin constitue un référent important pour ces jeunes qui se sentent d'une certaine façon déracinés.

En résumé, les élèves qui choisissent la ville comme milieu de vie y voient les multiples possibilités professionnelles qu'elle offre. De plus, on observe que les jeunes n'établissent pas nécessairement de lien entre les choix professionnels et les besoins de leur communauté, lorsqu'ils ont été identifiés. Toutefois, certains jeunes ressentent de la culpabilité face au choix de ne pas retourner dans la communauté.



#### 4.2.2.2 Le métier du scientifique

Lorsque les jeunes ont exprimé leurs conceptions du métier de scientifique, quelques éléments ont émergé. D'abord, plusieurs associent l'activité du scientifique au laboratoire tel qu'ils le vivent à l'école. Néanmoins, ils signalent l'écart entre l'activité menée par le scientifique et celle qu'ils réalisent à l'école dans le cadre du cours de sciences. Cette prise de conscience du processus de transposition didactique qui a été opéré lorsque le savoir scientifique savant a été transformé en discipline scolaire semble les déranger. Le deuxième élément qui a émergé est une image caricaturale du métier du scientifique. D'un côté, il manipule des substances toxiques et, de l'autre, il se constitue en garde du corps de l'humanité. Ces éléments constituent les deux branches ou sous-thèmes, soit *Les « vraies » sciences versus les sciences scolaires* et *Chercheur et ange gardien*.

#### **Les vraies sciences versus les sciences scolaires**

Lorsque les jeunes ont eu à décrire ce que fait un scientifique, ils ont pour la plupart associé l'activité de ce dernier à l'expérimentation : « *Il étudie, il travaille avec des échantillons.* » déclare E9. Dans le même sens, E13 affirme : « *Ils sont dans un laboratoire.* » Plusieurs jeunes ont spontanément comparé l'activité scientifique avec ce qu'eux-mêmes ont fait à l'école, dans le cadre du cours de sciences, comme E6 qui affirme : « *[le scientifique] ça doit être quelqu'un qui essaye de nouvelles choses, comme mélanger des affaires comme on fait ici à l'école.* »

Or, bien que l'image du scientifique dans un laboratoire soit ressortie dans la plupart des propos, et que celle-ci ait été associée à ce qu'eux-mêmes font au cours de sciences, ils ont signalé la différence entre l'activité du laboratoire du scientifique et

celle qu'ils réalisent à l'école. Ils expliquent que les scientifiques, contrairement à eux, font de la « vraie » science. E4 déclare : « *Le scientifique fait de vrais labos, de vrais poisons magiques, comme ici [à l'école] ce n'est pas de vrais produits toxiques. Il prend des organes de vrais animaux.* » Lorsque B4 explique ce qu'elle fait dans le cours de sciences, elle affirme : « *Ce n'est pas comme les grands scientifiques parce que eux autres c'est vraiment de vrais mélanges comme de vraies affaires toxiques (...) Tandis que nous, nous observons des choses sur le microscope, ou le télescope, en tout cas, les vrais labos, c'est dans les vraies écoles, les Cégeps, l'Université. Au secondaire, nous commençons seulement.* » Cette distinction entre les « vraies » sciences et les sciences scolaires, rend aussi compte d'une certitude sur l'existence d'une relation proportionnelle entre la valeur des savoirs scolaires et le niveau scolaire. Ces élèves considèrent que plus on vieillit, plus les contenus appris à l'école sont importants. Ainsi, E12 nous dit : « *En bas de l'échelle, tu apprends à parler, après ça tu apprends à écrire, à compter.* » Puis, elle ajoute : « *Après ça, tu apprends les matières les plus importantes jusqu'à sixième année. Après ça, quand tu entres [à l'école secondaire] tu as huit matières et puis, tu les apprends.* »

Cette représentation se manifeste aussi dans le discours de certains élèves, qui comme B6, sont convaincus de ne pas avoir eu de cours de sciences à l'école primaire : « *Pour moi, les sciences, c'est apprendre de nouvelles choses, car au primaire, nous n'avions pas de science. Alors, c'est le fun d'avoir de nouveaux cours.* » Dans son entretien, le même élève ajoute : « *Des sciences, j'en ai pas eu au primaire, j'ai commencé cette année.* » Les propos de B4 illustrent aussi cette représentation : « *Au primaire, on n'avait pas de labo de même, au secondaire, c'est cool.* » Cette vision montre une identification des savoirs scientifiques en fonction de son existence institutionnelle. Autrement dit, les élèves sont convaincus d'apprendre les sciences dans la mesure où ils ont une matière qui porte ce nom (science et technologie) et un enseignant spécialisé pour l'enseigner. Comme c'était



probablement l'enseignant titulaire de classe qui enseignait le volet scientifique, les élèves croient ne pas avoir fait de sciences au primaire.

En résumé, les élèves associent l'activité du scientifique au laboratoire. Toutefois, ils signalent des différences entre l'activité menée par le scientifique et celle qu'ils réalisent à l'école. De plus, ils établissent une relation entre le niveau scolaire et l'importance des savoirs enseignés.

### **Chercheur et ange gardien**

Dans la description que les jeunes font de l'activité du scientifique, on perçoit qu'un bon nombre d'élèves associent le métier du scientifique à l'expérimentation et à la recherche pure.

En effet, cette image du scientifique consacré à la recherche est exprimée de façon récurrente. E1 déclare : « [Le scientifique] *est dans des laboratoires, il regarde des affaires pour savoir, genre des fossiles, des trucs de même.* » E9 affirme : « *Un scientifique est un gars qui fait de la recherche scientifique.* » Les propos de E14 vont dans la même direction : « *Les scientifiques étudient quelque chose sur la nature, il explore.* » Cette association entre les sciences et l'expérimentation est compatible avec les réponses que certains jeunes ont fournies lorsqu'on leur a demandé s'ils faisaient des sciences hors de l'école. E12 a répondu : « *Oui, comme la dernière fois dans mon foyer je faisais cuire du macaroni cheese, puis j'ai essayé de changer le fromage.* » Puis, il explique que : « *Au lieu de prendre le fromage qui venait j'ai pris un autre, un blanc, puis j'ai trop cuit. Quand j'ai mis le fromage ça est devenu vert et je me suis fait crier à cause que j'ai gaspillé de l'argent.* »

L'image du scientifique qui travaille dans son laboratoire est souvent associée aux précautions que celui-ci doit prendre lors de l'expérimentation. On dirait que les jeunes accordent une grande importance au rituel qui se crée autour de l'activité du laboratoire. Ainsi, E8 affirme : « *Un scientifique c'est quelqu'un qui porte une veste blanche et des lunettes pour se protéger les yeux.* » E12 dit : « [Les scientifiques] *doivent faire des expériences, ils sont habillés en blanc. [Ils émettent] des hypothèses, comme : de quelle couleur cela deviendra?* » E8 affirme : « *Avec une plaque chauffante, il fait des produits chimiques.* » Les propos de E7 vont dans le même sens : « *Je vois un monsieur avec une chemise blanche et il met des liquides dans un pot.* » Cet accent mis sur le rituel et le respect des règles de conduite et de sécurité dans le laboratoire correspond à la description que les élèves font de leurs propres activités de laboratoire.

Dans plusieurs propos, l'identité professionnelle du scientifique est en partie marquée par la dangerosité du matériel qu'il manipule. De plus, lorsque les retombées sociales du métier du scientifique sont visualisées, elles sont souvent liées à la prévention du danger. Par exemple, face à la question de l'importance du scientifique pour la société, E8 répond : « *Ouais, il mélange des produits chimiques dangereux.* » E13 ajoute : « *Oui, parce c'est plus les scientifiques qui découvrent de nouvelles affaires comme admettons s'il y a quelque chose de poison dans une affaire, ce sont eux qui le découvrent puis, ils sauvent des vies de même.* » Aussi, E4 perçoit le scientifique comme un sauveteur du monde : « *Je pense que oui, que c'est important [les scientifiques] dans les boissons, pour qu'on ne mette pas de produits dangereux.* » E15 affirme : « *S'il y a une fleur qui contient du poison, il va nous prévenir d'avance.* » Les paroles de E7 vont dans la même direction : « *Un scientifique peut prévoir quand qu'il va avoir une tornade, un volcan, un tremblement de terre, des affaires de même, on a besoin de savoir.* » Les propos de B5 vont dans le même sens : « *S'il se passe un volcan ou un tremblement de terre, c'est les scientifiques qui vont nous faire l'annonce.* »

Les propos présentés rendent compte de cette image du scientifique isolé dont le fruit de l'activité expérimentale servira à éviter des malheurs. Cependant, quelques élèves considèrent que les résultats de la recherche scientifique contribuent à la production de connaissances, c'est-à-dire qu'ils mettent l'accent sur la valeur théorique du métier. Ainsi, E16 déclare : « *L'activité des scientifiques est importante parce qu'ils découvrent de nouvelles choses et moi j'apprends quelque chose de nouveau.* » Dans tous les cas, le métier du scientifique est associé à la recherche individuelle puisqu'aucun propos ne fait allusion au travail en équipe ou à l'interdisciplinarité. De plus, aucun n'établit de liens entre l'activité des scientifiques et les besoins de leur communauté, s'ils en ont identifiés. Dans le même sens, les jeunes n'identifient pas de retombées économiques de ces connaissances.

En résumé, dans la description que les jeunes font de l'activité du scientifique ressort l'image du scientifique isolé dans un laboratoire, qui travaille pour produire des connaissances qui aideront éventuellement l'humanité à éviter les dangers et les catastrophes naturelles.

#### 4.2.2.3 Les sciences, un domaine exclusivement scolaire

Les propos des jeunes semblent nous indiquer que les sciences ne sont pas présentes dans leur vie au-delà de l'activité scolaire. Cette absence est palpable dans deux espaces différents : d'un côté, dans le discours des jeunes sur les lieux de construction des connaissances scientifiques et de l'autre, dans la place occupée par les sciences dans la vie quotidienne des jeunes. Ces éléments constituent les deux sous-thèmes ou branches du thème *Les sciences, un domaine exclusivement scolaire*,

soit : *Les lieux de construction des connaissances scientifiques* et *La place des sciences dans la vie quotidienne des jeunes*.

### **Les lieux de construction des connaissances scientifiques**

Lorsqu'interrogés sur les lieux d'acquisition de connaissances scientifiques, un groupe de jeunes a décrit une image univoque et institutionnalisée de la science. Une expression de l'institutionnalisation du processus d'acquisition des connaissances scientifiques est donc perceptible dans les propos de plusieurs élèves. Ainsi, huit élèves déclarent apprendre les sciences seulement à l'école, comme E2 qui dit : « *Je ne sais pas, je pense que j'apprends les sciences juste à l'école.* » et E8 pense que les sciences ne s'apprennent pas toutes seules : « *Les sciences, il faut que la prof me les apprenne.* » Dans le même sens, E11 se souvient d'avoir acquis des savoirs scientifiques dans un musée « *Ça m'est arrivé [d'apprendre les sciences] quand j'étais au musée de roches et minéraux proche de Malartic.* » Même si cette élève est capable d'imaginer l'apprentissage d'une connaissance scientifique hors de l'école, cette activité est toujours encadrée dans un contexte institutionnel. La même jeune ajoute : « *Dans mon foyer, non je n'apprends pas de science, j'écoute juste la télé. Dans le bois non plus, il n'y pas de science. Il y a juste du blanc.* »

Malgré cette image institutionnalisée de la science, il y a un groupe de jeunes qui a fait référence à des apprentissages menés hors du contexte scolaire. Ainsi, à la question de l'apprentissage en sciences ailleurs qu'à l'école, E1 répond : « *Je ne sais pas. Peut-être quand je vais à la chasse, quand tu mets un truc pour pas que ça ne sente le métal, pour les lièvres supposons, alors, tu frotes le fusil pour que ça ne sente pas le métal.* » E13 raconte qu'il croit faire les sciences ailleurs qu'à l'école : « *Oui, mes grands-parents nous apprennent les arbres ou comment les tourbillons se faisaient ou bien quand je prépare les animaux chassés, ça peut être les sciences, je*

*pense. »* Mais les propos de E11 établissent des liens plus directs entre l'acquisition de connaissances scientifiques et la vie dans le bois. Elle est non seulement capable d'imaginer la possibilité d'apprendre les sciences dans le bois mais en plus, elle souhaiterait toucher à ces thèmes dans le cadre des cours de sciences. Quand on lui a demandé quels changements elle ferait dans les contenus du cours de sciences, elle déclare : *« Je lui dirais [à l'enseignant] qu'elle apprenne des choses sur mon village, c'est quoi un village où est-ce qu'on habite aujourd'hui, elle ne m'apprend rien de mon village. »*

En résumé, les énoncés présentés indiquent que pour certains élèves, il est possible d'apprendre les sciences hors de l'école. Cependant, lorsqu'on a demandé à ces mêmes élèves, ce que c'est apprendre les sciences, tous à l'exception d'un ont avancé qu'ils apprennent les sciences lorsqu'ils écoutent le professeur, lorsqu'ils viennent à l'école et, lorsqu'ils prennent des notes. En bref, ils font tous référence à des activités menées dans le contexte scolaire.

### **La place des sciences dans la vie quotidienne des jeunes**

La plupart des élèves interviewés ne partagent pas ou partagent rarement avec leur famille les connaissances acquises au sein des cours de science et technologie à l'école. Quand certains en parlent, c'est pour raconter des activités effectuées dans le laboratoire. Ainsi, E1 raconte : *« Non, je ne parle pas avec eux, mais quand je trouve quelque chose de fun genre aller au laboratoire, je leur parle. »* Toutefois, les réponses des élèves témoignent d'une inquiétude des parents pour le rendement de leurs enfants en sciences. Plusieurs parents semblent insatisfaits des résultats et exigent ou encouragent leur enfant à s'investir davantage. Les paroles de E6 décrivent ce souci : *« Mon premier bulletin [ ] était bon mais le deuxième, j'ai baissé parce que*

*je n'apportais pas mes devoirs et on m'enlevait des points pour ça. Ma mère veut alors que je fasse mes devoirs. »*

Les propos de E9 vont dans le même sens : *« Mes parents sont un peu déçus mais je sais que je suis capable de me reprendre et mes parents me disent d'étudier plus. »* Cet intérêt des parents est axé sur la responsabilité des élèves dans la réussite de leur cours de sciences mais ne témoigne pas d'une importance attribuée aux contenus du programme. Ainsi, l'encouragement se traduit par des exigences au niveau des tâches scolaires. Or, malgré cet intérêt des parents pour le rendement en sciences, plusieurs n'assistent pas aux rencontres avec l'enseignant de sciences. Ainsi, par exemple, trois parents n'assistent pas à la rencontre avec l'enseignant de sciences mais ils assistent aux rencontres des enseignants des disciplines formant le trivium. E7 déclare : *« Mes parents viennent aux rencontres de parents mais avec celle de sciences elle a juste parlé au téléphone. »* E9 reconnaît aussi : *« Mes parents rencontrent les enseignants mais ils n'ont pas rencontré l'enseignante de sciences. »*

La non-présence des sciences dans la vie quotidienne des élèves est aussi perceptible dans les activités parascolaires que ces jeunes réalisent et même dans celles qu'ils aimeraient réaliser. Tout d'abord, il faut préciser que les jeunes interviewés ne font pas d'activités parascolaires formelles. Pendant leur temps libre, la plupart fait du sport avec leurs amis. Ainsi, E3 raconte : *« Avant, je jouais au basket. »* et il ajoute *« Je joue les jeudis au ballon-balai. »* Aussi, E11 dit : *« Après l'école, je vais dans l'autobus, je rentre chez nous, je mange, je prends une marche, je fais du jogging, puis je fais mes activités prévues, comme mardi soir je m'en vais faire des activités avec mon père comme le hockey ou le soccer. »* Certains, comme E13, se promènent en ville ou rencontrent les amis dans le centre d'amitié autochtone : *« Je vais souvent à la maison des jeunes, on joue au pool, on va aux ordinateurs, on*

*peut parler avec nos amis. » E7 pour sa part, relate : « Je me promène avec mon chien, je m'en vais en ville. » Occasionnellement, deux jeunes partent dans le bois avec leur famille, par exemple, E3 raconte : « D'habitude, je reste chez ma gardienne. Comme cette fin de semaine, je m'en vais avec ma grand-mère. Pour Pâques, on va se lever vers cinq heures du matin, on s'en va dans le lac, on va se laver. » Elle explique que : « C'est comme une sorte de tradition de Pâques. Il faut qu'on y aille avant le lever du soleil et on reste jusqu'à l'après-midi, on va faire une sorte de festin, tout le monde va faire la cuisine puis on va faire des prières. »*

Les propos de E14 vont dans le même sens : *« Je fais du ballon-balai quand je vais à Doswak avec mes amis. Ici, en ville, [...] il y a des activités au Centre d'amitié autochtone et je vais là. Comme cette semaine, [...] je m'en vais dans le bois avec mes parents. E15 explique ce qu'elle fait lorsqu'elle rentre dans sa communauté : « Mon père va aller à la chasse à l'orignal, aux perdrix et aux outardes. Moi, je ne chasse pas. J'aide ma mère à préparer l'animal chassé, on déplume les plumes de l'animal et après, on le mange. »*

De l'ensemble des activités parascolaires évoquées par les jeunes, on ne retrouve pas d'activités parascolaires programmées et dans ce cadre, il est possible d'affirmer qu'aucun ne fait d'activités parascolaires en lien avec les sciences. Or, pour ce qui est des activités auxquelles ils aimeraient participer, certains ont évoqué des activités programmées. Chez ces élèves, le sport prend encore une fois la première place. E7, par exemple, déclare : *« J'aimerais prendre des cours de sport. »* E9 affirme : *« J'aimerais prendre des classes de volleyball. »* E12 aussi fait référence au sport : *« J'aimerais prendre des cours de basket, je ne fais plus à cause du problème de transport. »* Le reste des jeunes, qui a manifesté vouloir faire des activités programmées, souhaite suivre des cours d'art, des cours de musique et de langue

roumaine. En fait, aucun n'a manifesté d'intérêt à participer à des d'activités en lien avec les sciences.

En résumé, une absence de sciences dans la vie quotidienne des élèves hors du contexte scolaire est perceptible dans les activités parascolaires que ces jeunes réalisent et même dans celles qu'ils aimeraient réaliser. Le fait que les jeunes ne partagent pas avec leurs parents leurs apprentissages en sciences témoigne aussi de cette absence.

Nous avons présenté l'ensemble des thèmes et sous-thèmes issus du processus de thématisation des données collectées et qui constituent l'arbre thématique. Les thèmes et sous-thèmes constitutifs de l'arbre thématique pourraient se comparer à ce que Charlot (1999) appelle des figures. Il s'agit de configurations de sens ou d'ensembles de processus construits à partir des données recueillies. La figure 4.1 présente cet arbre thématique.



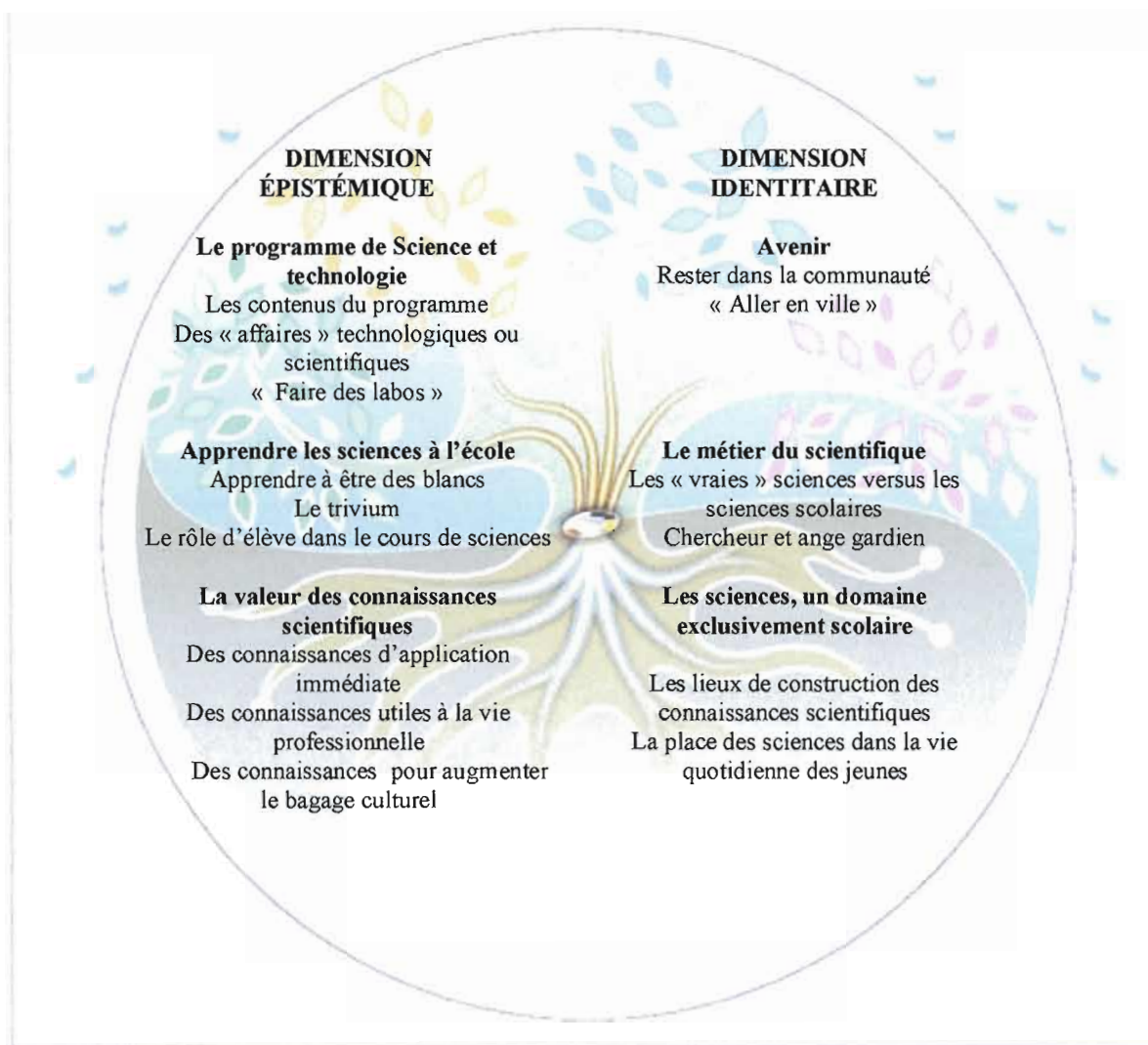


Figure 4.1 Arbre thématique.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> L'image de l'arbre intégrée dans la figure correspond à la représentation graphique du modèle holistique d'apprentissage des Premières nations. Le Modèle de l'apprentissage holistique tout au long de la vie des Premières nations a été créé en collaboration avec le Aboriginal Education Research Centre de l'Université de la Saskatchewan et le First Nations Adult Higher Education Consortium, des spécialistes en apprentissage autochtones et les Organisations autochtones nationales du Canada, identifiés au [www.cclca.ca/CCL/Reports/RedefiningSuccessInAboriginalLearning/RedefiningSuccessPartners-2.html](http://www.cclca.ca/CCL/Reports/RedefiningSuccessInAboriginalLearning/RedefiningSuccessPartners-2.html). L'image du modèle a été reproduite avec la permission du Conseil canadien sur l'apprentissage.

### 4.3 Élaboration et vérification des conclusions : interprétations des données

Le but de cette recherche est d'explorer le rapport au savoir scientifique scolaire d'élèves autochtones du Québec. Ce rapport est conçu comme une relation de sens et de valeur. L'individu valorise ou dévalorise les savoirs et les activités qui s'y rapportent en fonction du sens qu'il leur confère; un sens qui peut favoriser ou gêner l'appropriation des savoirs. Dans la section précédente, nous avons présenté les résultats de la recherche sous la forme d'un arbre thématique, schématisant les thèmes ou figures issues de la description des données collectées. Dans cette section, les résultats sont mis en lien avec les résultats d'autres travaux effectués dans les champs de recherche proches du nôtre, notamment ceux effectués par l'équipe *ESCOL* et plus particulièrement ceux menés en didactique des sciences par les équipes alignées dans la perspective théorico-méthodologique du rapport au savoir.

Ainsi, nous discuterons des processus<sup>17</sup> dominants du rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones afin de répondre à notre objectif de recherche, soit décrire le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones de Québec. Il s'agit de faire une lecture « en positif » de cette expérience scolaire afin d'identifier des processus qui rendent compte de ce rapport particulier. Or, bien que la lecture en positif vise à éviter de classer des sujets en fonction de l'absence ou non de certains attributs, nous ne nions pas à l'instar de Charlot *et al.* (1992) que les élèves « en échec » présentent certaines lacunes en termes de connaissances ou compétences. Or, ces manques existent bel et bien et autant les présences que les absences dans le discours des jeunes nous permettent d'éclairer le rapport au savoir. Notre lecture en positif s'autorisera alors parfois à identifier ces manques et à les intégrer dans notre

---

<sup>17</sup> À l'instar de Charlot *et al.*, 1992, nous concevons un processus comme la dynamique d'un ensemble de phénomènes qui interagissent, de façon non aléatoire mais sans causalité linéaire, et dont l'interaction produit des effets.

analyse en les mettant en relation avec les éléments « présents » avec lesquels ils s'articulent.

Dans un premier temps, nous introduisons les processus épistémiques dominants qui rendent compte de ce que signifie pour les jeunes, l'acte d'apprendre et le fait de savoir. L'approche du rapport au savoir considère qu'une relation peut être établie entre la façon dont les sujets identifient des contenus de savoir et leur conception de l'activité menant à la construction de ce savoir (Charlot *et al.*, 1992). Ces deux éléments (les savoirs et l'apprendre) constituent les piliers du rapport épistémique au savoir. Par la suite, il sera question des processus caractérisant la dimension identitaire du rapport au savoir. Ces processus rendent compte de la façon dont le savoir prend sens par référence à des modèles, à des attentes, à un éventuel projet ou imaginaire professionnel, à l'anticipation de sa vie future.

#### **4.3.1 Les processus épistémiques dominants**

L'analyse des résultats de la recherche a permis d'identifier des processus dominants dans le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones. Ces processus témoignent de leur rapport épistémique au savoir scientifique.

##### **4.3.1.1 Du rapport au savoir scientifique**

Les chercheurs inscrits dans l'approche du rapport au savoir signalent que l'analyse des contenus disciplinaires évoqués par les élèves ne peut être dissociée de

la forme langagière sous laquelle ce contenu est présenté. Autrement dit, l'analyse des réponses des élèves ne peut pas isoler leur contenu de leur mise en mots. Dans l'ensemble des réponses des jeunes sur ce qu'ils ont appris en sciences, nous avons davantage observé une logique sous-jacente à la mise en mots et moins une logique relative au niveau du choix des éléments de contenu.

Les élèves ont semblé éprouver des difficultés au moment de citer les savoirs scientifiques appris à l'école. Cette difficulté est cohérente avec celle éprouvée lorsqu'ils ont été invités à nommer les savoirs généraux appris à l'école. Dans les deux cas, la plupart des jeunes ont choisi la forme de listes, nommant les composants de ces listes de façon globale et indiscriminée. Pour ce qui est des savoirs généraux appris à l'école, les listes portaient sur les matières scolaires. Ainsi, ils ont tous dressé une liste des matières faisant partie de leur emploi du temps. Lorsque les jeunes ont évoqué ce qu'ils ont appris en sciences en particulier, ces listes portaient sur des éléments de contenu qui n'ont pas fait l'objet d'un travail de classement, d'organisation ou de mise en forme : *les ponts, les fleurs, la reproduction des animaux, les catastrophes naturelles*.

Certes, l'énumération est d'une manière conditionnée par la forme de la consigne du bilan. Cependant, il existe différentes façons de produire des énumérations. Štech (2001) oppose les « nominations-séries » aux « nominations particulières ». Dans les premières, toutes les matières sont nommées l'une après l'autre, comme une liste de matières ou un emploi du temps et les élèves décrivent peu les activités d'apprentissage. Les « nominations particulières » par contre, sont commentées et développées. Dans le même sens, Charlot *et al.* (1992) signalent la différence entre l'énumération impersonnelle et l'énumération modalisée. Il est possible de parler de modalisation lorsque le sujet commente ce qu'il dit, fait des jugements, des appréciations, il ne se contente pas de nommer les choses. Ces modalisations peuvent être très explicites : « *je pense...* », « *je ne suis pas d'accord avec...* » ou bien, elles

peuvent être plus discrètes et introduites par le choix de certains marqueurs de relation : « *toutefois* », « *bien au contraire* ». Sans modalisation, les disciplines sont réduites à des étiquettes institutionnelles renvoyant à des moments de l'emploi du temps plus qu'à des corps de savoir. Charlot (1999) indique que ce mode d'expression utilisé pour évoquer les apprentissages témoigne d'une difficulté à identifier des objets de savoir et elle est révélatrice du rapport à « l'objet-savoir ». Ceci semble être le cas des jeunes interviewés. De plus, la difficulté à identifier des difficultés en sciences ou bien à juger son programme d'études rend compte de cette absence de modalisation.

Face à la question de leur apprentissage en sciences, plusieurs élèves ont donné des réponses tautologiques : « *On a appris de nouvelles choses.* » Cette tautologie témoigne d'abord d'une globalité (en termes d'imprécision) et ensuite d'une redondance qui consiste à croire qu'ils ont appris du « nouveau » comme si apprendre en soi ne faisait pas allusion au fait d'acquérir une nouvelle connaissance. Aux réponses de type tautologiques et pêle-mêle, s'ajoutent celles de nature imprécise. En effet, la moitié des élèves donne des réponses vagues au moment d'identifier des contenus appris en sciences. Charlot (1999) affirme que lorsque le rapport est flou, l'élève cite davantage des expressions génériques et tautologiques.

Certains ne peuvent qu'évoquer des « trucs » apparemment innommables... Beaucoup écrivent sans autre précision : « à l'école, j'apprends beaucoup de choses », « plein de choses », « pas mal de choses quand même ». On trouve aussi, assez fréquemment, des formules où sous une forme ou une autre, l'élève dit qu'il a appris... ce qu'on dit apprendre à l'école - formules génériques et tautologiques qui réduit le savoir à son statut institutionnel (p.87).

Dans la même direction, Charlot *et al.* (1992) dans leur recherche visant à caractériser le rapport au savoir d'élèves scolarisés dans des écoles de banlieue, déclarent que :



(...) le type de réponse globalisante est, comme nous l'avons déjà vu, celui des élèves en difficulté (...) la réponse globalisante masque, éventuellement à l'élève lui-même, l'absence d'apprentissages effectifs dans la discipline. Ce type de réponses est également celui qu'on peut rencontrer en travaillant avec des jeunes en grande difficulté. (p.202)

Les réponses des élèves révèlent aussi l'identification récurrente du « laboratoire » en tant qu'élément de contenu. C'est comme si aller au laboratoire était davantage un contenu curriculaire du programme de sciences qu'une stratégie didactique visant la construction même de ces connaissances. Les recherches qui portent sur le rapport au savoir ont souligné que des élèves en difficulté évoquent souvent les contenus en faisant référence à l'activité menant à l'acquisition du contenu (Charlot *et al.*, 1992). Cette position rend compte du fait que les objets d'apprentissage sont confondus avec les activités menant à l'appropriation des dits contenus. Autrement dit, ce type de réponse exprime une indissociation entre contenu et activité. Charlot *et al.* (1992) affirment que cette difficulté à avoir prise sur les disciplines comme système, ne peut que construire ou renforcer un rapport au savoir qui reste très extérieur, dans le sens où l'activité des élèves relève de la réalisation des rituels pédagogiques assignés par les autres, en l'occurrence l'enseignant.

#### 4.3.1.2 Du rapport à l'apprentissage en sciences et aux tâches scolaires

L'analyse des réponses des élèves nous permet de cerner leur conception de la nature de l'activité menant à l'apprentissage en sciences. Cette conception, comme nous l'avons anticipé dans la section précédente, est cohérente avec les formes langagières utilisées pour évoquer ce qu'ils ont appris en sciences.

Dans le discours de l'élève, il est possible de lire une conception mécanique du processus de constructions des connaissances scientifiques dont le succès dépend du

respect du travail établi par l'enseignant. Il s'agit de suivre des comportements institutionnellement attendus qui ne sont pas nécessairement exclusifs aux sciences. Dans ce contexte, l'apprentissage est favorisé lorsque le sujet suit une série d'étapes préétablies : assister au cours, regarder et écouter l'enseignante, répéter, prendre des notes, étudier. Cette conception mécanique de l'apprentissage correspond à ce que Lesne (1977) appelle « approche pédagogique transmissive ». Dans cette approche, le lieu du savoir et du pouvoir se situe chez l'enseignant ce qui rend la relation pédagogique asymétrique. De plus, Lesne signale que cette conception est pédagogiquement compatible avec une perspective qui accorde à l'école un rôle socialisateur :

Il s'agit d'une pratique pédagogique en cohérence profonde avec la pratique sociale globale qu'est le processus de socialisation, dans son aspect le plus normatif [...]. Elle constitue, [...] un prolongement des pratiques de dressage ayant pour objet de constituer des habitudes ou des mécanismes tout montés [...] et aussi de certaines pratiques scolaires lorsqu'elles servent directement l'exigence sociale d'intégrer les nouvelles générations en les faisant partager, selon leur place, l'héritage sociale accumulé par les générations antérieures. (p.40)

Dans le cadre de cette conception de l'apprendre en tant qu'exécution de comportements préétablis, si l'apprentissage ne se produit pas, c'est l'apprenant qui en est responsable. Les jeunes se considèrent les principaux responsables de la non-compréhension et ils n'expliquent jamais les difficultés comme le résultat de choix didactiques effectués par l'enseignant.<sup>18</sup> Ce conformisme face aux choix didactiques de l'enseignant s'exprime aussi dans la complaisance manifestée lors de la discussion autour des modifications que les jeunes feraient au programme de science et technologie. Ce regard du processus de construction de connaissances mène l'élève à

---

<sup>18</sup> Il est loin de nos intentions d'affirmer que les difficultés des élèves sont les résultats des choix didactiques. La dimension didactique ne fait pas partie des objectifs de cette recherche.

ne pas poser trop de questions puisque apprendre signifie suivre les étapes établies et la place des doutes, des questions et de recherche d'intelligibilité ne semble pas explicitée. Ainsi, la plupart des élèves racontent avoir une attitude assez passive lorsqu'ils ne comprennent pas un contenu travaillé dans le cours de sciences. Cette conception mécanique de l'apprentissage a été aussi identifiée par Gauthier (2005) dans sa thèse sur le rapport à l'école de jeunes amérindiens en fin de formation secondaire. Ainsi, il signale : « *Il n'y a pas d'ambiguïté quant à la conception d'apprentissage des étudiants interviewés. Ils défendent nettement une conception mécanique de l'apprentissage, qui s'alimente d'une vision transmissiste de l'enseignement.* » (p.187)

Charlot (1999) affirme que lorsque ce sont des « savoirs », des « connaissances » ou des « choses » qui sont nommés comme apprises, apprendre veut dire retenir : « Lorsque ce qui est appris a un statut d'objet intellectuel, l'apprentissage est presque toujours présenté comme une transmission et une rétention. » (p.98) Apprendre, dans cette perspective, c'est le transfert d'un contenu intellectuel de l'enseignant à l'élève. L'enseignant a un rôle actif tandis que l'apprenant doit retenir passivement ce qui lui est donné.

La place des tâches scolaires est solidaire de la conception de l'apprendre. Il n'est pas question de s'exercer ni de mettre en jeu des mécanismes de construction de connaissances inhérents à l'objet d'étude ou de construire de nouveaux mécanismes, il s'agit de suivre les consignes et de rester loyal au rôle d'élève obéissant. Le travail intellectuel se réduit à l'effectuation de la tâche. Bautier et Rochex (1998) décrivent cette figure :

Le travail requis par l'apprentissage semble se réduire pour ces élèves au suivi des consignes scolaires et à l'observance des règles de comportement : se comporter correctement, faire ses devoirs, venir en classe, y avoir le matériel demandé, etc. On constate dès l'école élémentaire la difficulté de nombre de ces



élèves à percevoir qu'il existe une spécificité des contenus et des disciplines scolaires (la grammaire, les mathématiques...) qui transcende la diversité et la succession des exercices et des moments qui font le quotidien de la vie de la classe. (p.41)

De plus, ils affirment que plus l'élève se positionne sur la tâche aux dépens de la dimension disciplinaire et cognitive, plus il semble en difficulté et indiquent que la centration sur la tâche va souvent de pair avec un rapport utilitariste au savoir et à l'école.

On peut ainsi trouver des élèves, considérés comme des élèves en grande difficulté par leurs enseignants, qui se montrent capables de réussir de nombreuses tâches scolaires mais qui ne savent pas pour autant mobiliser ces capacités dans d'autres situations qui le nécessiteraient ni dire ce que visent de tels exercices, ni construire par ce biais des connaissances disciplinaires pérennes. (p. 37)

Cette conception d'apprentissage décrite est plus compatible avec un regard épistémologique positiviste qu'avec celle prônée par le Programme de formation de l'école québécoise qui s'appuie sur des courants théoriques revendicateurs d'une perspective de construction de connaissances par l'élève même, plutôt que transmises par l'enseignant (MELS, 2006). En fait, si on faisait un parallélisme entre les conceptions des élèves et les conceptions épistémologiques qui ont marqué l'histoire des sciences, elles se situeraient dans une logique de construction des connaissances au sein de laquelle l'activité du sujet connaissant s'effacerait derrière la suprématie des caractéristiques de cet objet.

Ainsi, puisque le processus de construction de connaissances est davantage conditionné par les caractéristiques des objets que par celles des sujets, les objets de savoir sont perçus comme atemporels et leur production n'est pas ancrée dans un contexte historique. Ceci expliquerait aussi l'absence de toute socialité de la science dans le discours des jeunes interviewés. Dans ce sens, leur conception de la

construction des connaissances serait davantage compatible avec une posture vérificationniste, que ce soit sous la forme ancienne de Bernard (1925) ou sous celle des positivistes de Vienne des débuts du XX<sup>e</sup> siècle, qu'avec les conceptions épistémologiques qu'incorporent d'autres dimensions au processus de constructions de connaissances et qui se sont développées dans le but de dépasser le vérificationnisme, telles le falsificationnisme, les programmes de recherches lakatoniens, les paradigmes kuhnien, et la théorie anarchiste de Feyerabend.

La manière dont les élèves identifient le laboratoire est aussi cohérente avec cette conception de l'apprendre. Dans le discours des jeunes, on voit une double référence au laboratoire. Premièrement, il est évoqué comme un élément de contenu et non pas comme un espace d'exploration, d'observation et d'expérimentation où l'élève construit des connaissances scientifiques. Ensuite, lorsque le laboratoire est évoqué dans le discours des jeunes, il est souvent accompagné d'un rappel des comportements attendus : faire attention, mettre les lunettes, s'attacher les cheveux. Le programme de science et technologie du secondaire vise le développement de deux attitudes « qui facilitent l'engagement de l'élève dans les démarches utilisées » (MELS, 2006). Ces attitudes sont classées en deux catégories : « attitudes d'ouverture » et « attitudes de rigueur ». Les premières permettent à l'élève de se montrer réceptif à la diversité de connaissances, de points de vue et d'approches possibles en science et technologie. Les deuxièmes, guident la conduite de l'élève et sont nécessaires à la bonne marche de l'activité scientifique ou technologique. L'image que les élèves interviewés se font de leur rôle au cours de sciences en général et au laboratoire en particulier, veillant aux précautions et aux règles de conduite est plutôt compatible avec la deuxième catégorie d'attitudes visées par le MELS, soit les attitudes de rigueur. Charlot *et al.* (1992) affirment que l'élève en difficulté décrit davantage l'école comme un ensemble de comportements normatifs à acquiescer et insiste plus sur les règles à respecter pour être un bon élève.

#### 4.3.1.3 Vers une caractérisation du rapport épistémique au savoir scientifique

L'analyse de la dimension épistémique du rapport au savoir permet de comprendre la nature de « l'apprendre ». Afin de comprendre cette dimension du rapport au savoir scientifique, nous avons identifié des processus dominants qui en s'articulant nourrissent, soutiennent ou alors empêchent l'apprendre en sciences. Ces processus dominants témoignent de la conception du savoir scientifique et de la conception de « l'apprendre » en sciences. Nous avons présenté les processus épistémiques dominants des jeunes que nous avons interviewés : énumérations non modalisées, globalisation des contenus d'apprentissage, indissociation entre contenu et activité, conception mécanique de l'apprentissage et centration sur la dimension normative des activités scolaires. Pour apprendre les sciences à l'école, l'élève fait ce qu'il est « supposé » de faire, soit assister aux cours, faire ses devoirs, apprendre ses leçons, écouter en classe et suivre le programme. L'élève réalise les apprentissages qui lui permettent de s'adapter à la situation. Selon Charlot (1992) le rapport est professionnel plus que culturel ou cognitif.

Charlot *et al.* (1992) ont distingué trois processus épistémiques différents. Le premier processus, *l'imbrication*, est défini comme un processus d'adhésion-adhérence à la situation. Dans ce type de processus épistémique, qui est caractéristique d'élèves en difficulté, apprendre, c'est être capable d'affronter une situation sans pourtant la maîtriser. Ce processus n'engendre pas un produit qui s'autonomiserait sous forme d'un savoir-objet pouvant être nommé sans référence à une activité (Charlot, 1997). Pour les élèves qui entretiennent un tel rapport, l'école est un lieu où se succèdent des disciplines qu'ils sont capables de nommer, mais sous une forme langagière qui dénote qu'aucun sens ne leur est attribuée. Le sujet évoque les apprentissages sans modalisation, sans position métacognitive et souvent sous

forme d'inventaires qui se contentent de répondre à la question posée. Selon Charlot (1992),

Le langage est un instrument transparent qui permet de dire, il n'est pas un instrument d'appropriation et de construction symbolique du monde, permettant de se saisir de ce monde, de le juger, de l'évaluer, de le construire, poser et nommer comme un objet mis à distance, dont on peut parler. (p.141)

Le deuxième processus épistémique, *la distanciation*, est celui qui apparaît chez les « bons élèves » des milieux populaires, souvent des filles. Ces « bons élèves » attribuent une importance à l'école et ajustent ou régulent leur conduite afin d'y performer parce qu'ils arrivent à prendre distance par rapport à soi-même et aux objets de savoir. Cette distanciation produit de la régulation de leur conduite et attribue du sens à l'acte d'apprendre. Apprendre, c'est réfléchir et s'éduquer. Le sujet intellectualise, se positionne face aux objets desquels il a pris distance (Charlot, 1992). Toutefois, c'est la logique institutionnelle qui a un sens et non pas le savoir en tant qu'objet intellectuel ou culturel.

Le troisième processus, *l'objectivation*, est caractéristique d'élèves de bonnes classes. Ce sujet est capable de nommer un savoir indépendamment de l'activité qui l'a mené à la construction de ce savoir. Apprendre, c'est construire un savoir énonçable qui fait partie d'un univers de savoir qui est organisé en disciplines. En fait, c'est la possibilité de nommer un savoir qui lui donne statut d'objet (Charlot *et al.*, 1992). Les élèves qui entretiennent un tel rapport épistémique sont centrés sur les apprentissages intellectuels et scolaires, évoquent les apprentissages présentant des commentaires, des opinions, des prises de position. L'élève emploie le langage dans ses fonctions métalinguistiques et métacognitives (Charlot, 1997).

Les processus épistémiques que nous avons identifiés rendraient compte d'un sujet (idéal-typique) pris davantage dans un processus d'*imbrication* pour qui apprendre ne

signifie pas s'approprier des contenus mais s'adapter à des situations, d'être conforme à ce qu'elles exigent et d'opérer de façon pertinente.

Or, puisque le type de processus épistémique que les sujets mettent en œuvre face à un savoir n'est pas indépendant du sens que les sujets lui attribuent, il s'avère nécessaire d'ancrer ce processus épistémique dans une autre perspective, celle des processus configurant la dimension identitaire.

#### **4.3.2 Les processus identitaires dominants**

Dans la section précédente, nous avons analysé les processus épistémiques dominants dans le rapport au savoir scientifique. Ces processus permettent de caractériser partiellement l'expérience scolaire des jeunes en sciences. Si on ne s'attardait qu'à la dimension épistémique, l'apprentissage serait réduit à un processus exclusivement cognitif (Charlot, 1997). L'analyse des processus identitaires dominants complètera cette description.

##### **4.3.2.1 Du rapport à soi-même**

Une analyse du rapport au savoir ne peut pas faire l'économie de la question de la mobilisation du sujet face à ce savoir. Analyser ce qui déclenche un processus d'apprentissage<sup>19</sup> ou ce qui le soutient permet de comprendre pourquoi certains sujets réussissent tandis que d'autres se retrouvent en situation d'échec. La mobilisation (ou l'absence de mobilisation) rend compte de la valeur attribuée aux savoirs.

---

<sup>19</sup> Charlot (2001) appellerait cette activité *une entrée dans l'apprendre*.

Trois visions différentes sur la valeur des connaissances scientifiques acquises à l'école ont été identifiées dans le discours des jeunes interviewés : une valeur utilitaire à court terme, une valeur en fonction des choix professionnels futurs et une valeur informative. Dans tous les cas, les savoirs appris au cours de sciences ne sont pas pensés comme transférables à des situations autres de celles dans lesquelles ils ont été acquis ou bien à des situations autres de celles pour lesquelles ils ont été enseignés.

Dans le premier cas, les élèves accordent une valeur concrète à l'acquisition de connaissances sur la sexualité en général et, sur les infections transmises sexuellement (ITS) en particulier. La valeur attribuée à ces contenus a été étudiée. (Osborne et Collins, 2001; Vincent, Garnier et Marinacci, 2006). Les résultats de ces études montrent que les contenus qui permettent à l'élève de mieux comprendre leur vécu personnel (le corps humain) suscitent plus d'intérêt. Ainsi, Osborne et Collins (2001) disent que « School science engages when it makes connections to the pupils's everyday lives. Hence the success of human biology-knowledge whose application is immediate, transparent and unquestionable. » (p. 460) Nous avons discuté dans la section précédente des possibles causes de cette valorisation : l'importance de la sexualité à l'adolescence mais aussi le fait que ces jeunes passent plusieurs jours de la semaine dans un foyer scolaire ayant peu de contact avec leur famille. De plus, la grossesse de jeunes filles dans la communauté constitue une préoccupation et un problème identifié par quelques jeunes. Simplement dit, les contenus liés à la sexualité sont utiles, concrets et ils ont une valeur pratique et prophylactique.

Cependant, quand les jeunes accordent aux apprentissages en sciences une valeur en fonction du bagage de connaissances que ce cours leur offre, ils ne font pas référence à un transfert ou une mise en jeu de ces acquis. Il s'agit plutôt d'une valeur fondée sur l'acquisition (quantifiable) de connaissances en tant que telles, possession qui est socialement « bien vue ». Ils soutiennent qu'il est préférable de savoir au cas



où quelqu'un remette en question leurs connaissances. Cette valeur attribuée à la possession des connaissances pourrait être en lien avec la valeur socialisante que les jeunes semblent accorder à l'école : « *Apprendre à être des blancs* » déclare un jeune, ou encore « *Nous avons été élevés comme des blancs, mais pas correctement.* » Nous avons déjà mentionné que les jeunes exprimaient ouvertement se sentir en faute, voire en manque, et qu'ils exprimaient avoir des lacunes par rapport à la culture majoritaire allochtone et que dans ce cadre, ils font ressortir l'importance d'apprendre la langue de ce groupe majoritaire. La valeur d'acquisition des savoirs scientifiques permettant d'élargir le bagage culturel semble correspondre au rôle socialisant de l'école. Et voilà qu'ici pourrait se jouer une question identitaire centrale : dans son discours, l'élève autochtone semble donner du sens à la fonction socialisante de l'école, institution qui lui apprend à parler comme « il faut ». Or, quel rôle jouent les savoirs scientifiques dans tout ça? L'importance attribuée aux cours de sciences comme permettant d'augmenter le bagage culturel nous mène à croire que les savoirs scientifiques jouent le même rôle : un rôle socialisateur. Or, quelle est la nature de ce bagage culturel? À quelle culture font-ils référence? La culture face à laquelle ils manifestent se sentir en faute? Ici pourrait se jouer une question sociale centrale : les jeunes identifient-ils le savoir scientifique comme le représentant de cette culture majoritaire face à laquelle ils se sentent en faute? Probablement oui, d'autant plus que nous soupçonnons l'existence d'une grande ressemblance entre le rapport qu'ils entretiennent avec le savoir scientifique et le rapport qu'ils entretiennent avec le savoir en général; tout au moins quant à la manière d'évoquer les contenus, à la conception de l'acte d'apprendre et à la façon d'aborder les tâches scolaires. Toutefois, une subtile différence se dessine : le trivium formé par le français, l'anglais et les mathématiques ne fait pas partie de la même catégorie que les autres matières scolaires. Ainsi, le rapport que les jeunes entretiennent avec le trivium et celui qu'ils entretiennent avec les autres matières semble se différencier. Gauthier (2005) dans son étude sur le rapport des jeunes amérindiens à l'institution scolaire, insiste aussi sur la centralité de ce qu'il appelle « le triangle crucial ». Dans le cas de son étude,

cette centralité est davantage due au fait que les matières formant le triangle sont obligatoires à la passation du diplôme secondaire. Or, est-ce qu'il s'agit d'une valorisation axée sur les contenus mêmes de ces matières? Cette signification attribuée à ces trois matières semble répondre plus à une image institutionnalisée qu'à une véritable préférence pour les contenus d'apprentissage de chacune de ces matières. En effet, le fait que les jeunes ne font aucune mention des raisons de cette préférence pourrait indiquer qu'il ne s'agit pas d'un intérêt pour les contenus curriculaires.

Finalement, dans la même logique, lorsque les jeunes donnent une valeur aux sciences en fonction de l'avenir professionnel, l'importance des sciences ne se fonde pas sur les apprentissages qui pourraient être réutilisés dans une activité professionnelle. Les élèves disent « devoir » réussir en sciences. Cette obligation de réussite est plutôt encouragée par les parents. Le lien entre l'encouragement des parents et l'attitude des jeunes en début du secondaire envers l'apprentissage de sciences des jeunes a été abordée par Breakwell et Beardsell (1992); Keeves (1975) ainsi que par Simpson et Oliver (1990). Ces études ont montré l'existence d'une corrélation entre des attitudes positives des élèves envers les sciences et le support parental. En effet, lorsque les parents favorisent les activités scientifiques en famille, créent des conditions favorables aux devoirs et discutent avec leurs enfants sur les apprentissages scolaires, l'attitude des jeunes est influencée positivement. Or, dans le cas des jeunes interviewés, le fait que les enfants ne discutent pas avec les parents des apprentissages faits en sciences, ou bien le fait que certains parents n'aillent pas rencontrer les enseignants ou même la non-implication des parents dans l'exécution des devoirs nous indiqueraient que l'encouragement des parents est axé sur la fonction certifiante, sur la logique institutionnelle qui donne un sens au cours de science et non pas un véritable intérêt pour les contenus scientifiques en tant que tels.



Bautier *et al.* (2000) distinguent deux types de positionnement face à l'expérience scolaire : une logique institutionnelle de cheminement et une logique culturelle d'apprentissage. Dans le cas de la logique institutionnelle, apprendre se réduit à une course d'obstacles qui consiste à s'acquitter des obligations scolaires. Dans ce cas, l'école est réduite à sa fonction certifiante et le travail requis pour apprendre se réduit au respect des consignes scolaires et des règles de comportement. En revanche, la logique culturelle d'apprentissage attribue un sens cognitif et culturel aux apprentissages et aux contenus de savoir. Les sujets qui se situent dans cette logique perçoivent qu'il existe une spécificité des contenus d'apprentissage qui transcende la succession d'exercices et des moments qui font le quotidien de la classe. Les élèves qui se situent du côté d'une logique institutionnelle du cheminement ont une *mobilisation sur l'école* tandis que ceux qui suivent une logique culturelle d'apprentissage ont une *mobilisation à l'école*. D'après Charlot (1992),

La mobilisation à l'école est investissement dans le travail scolaire. La mobilisation sur l'école est investissement dans le fait scolaire lui-même. Elle implique que l'on attribue du sens au fait même d'aller à l'école et d'y apprendre des choses. (p.133)

Dans le même sens, Venturini (2007), qui a cherché à caractériser le rapport aux savoirs de la physique d'élèves du secondaire en France, fait la distinction entre la *mobilisation sur la physique* et la *mobilisation en physique* par analogie avec la distinction faite par l'équipe ESCOL entre la *mobilisation sur l'école* et la *mobilisation à l'école*. Dans la *mobilisation sur la physique*, l'élève donne du sens au fait d'aller au cours de physique sans que cela mène à des apprentissages effectifs. La *mobilisation en physique* a lieu lorsque l'élève, en plus d'être mobilisé sur la physique, il est mobilisé par l'activité cognitive même.

Les trois sens que les jeunes interviewés attribuent aux savoirs scientifiques (d'application immédiate, en fonction des choix professionnels et pour augmenter le

bagage culturel) semblent les situer plutôt dans une logique institutionnelle du cheminement. Conséquemment, le savoir scientifique ne semble pas avoir une portée anticipatrice ni constitutive d'expériences à venir, mais semble avoir une valeur axée sur une logique institutionnelle de cheminement qui fait disparaître le travail intellectuel derrière la réalisation des tâches scolaires et la conformité aux rituels du cours. Ainsi, on pourrait parler d'une *mobilisation sur* les sciences plutôt que d'une *mobilisation en* sciences. Est-ce que l'absence d'activités parascolaires en lien avec les sciences témoignerait aussi de ce type de mobilisation? Cette absence, qui semble s'exprimer aussi dans d'autres contextes sociaux au Québec (Gaudreau, Gagnon et Arbour, 2006), ne peut pas être seulement conçue comme un choix des jeunes. En effet, des études menées au Québec (Rahm, 2006, Conseil de la science et de la technologie du Québec, 2004) constatent que certains secteurs de la population québécoise ont moins facilement accès à des programmes de vulgarisation scientifique. Ces études, qui centrent le débat sur des questions d'équité en matière d'éducation extrascolaire, surlignent le rôle catalyseur de la participation à des activités scientifiques extrascolaires sur le succès des élèves dans leur cheminement académique. Alors, est-ce que cette absence témoigne d'un rapport faible? La réponse est à la fois affirmative et négative. Elle est négative, parce que les travaux que nous venons de citer, montrent que plusieurs secteurs de la population québécoise ont un accès limité à des programmes scientifiques parascolaires. D'autant plus, que les jeunes interviewés ne font aucune activité parascolaire. La réponse est affirmative, parce que le fait de ne pas participer à de telles activités prive les élèves de bénéficier des éventuels impacts positifs sur leur vie académique.

#### 4.3.2.2 Du rapport au monde

L'analyse de la place que la science occupe dans la vie quotidienne des jeunes nous renseigne sur leur rapport au monde. En effet, Charlot (2001) affirme que lors de sa scolarité, l'élève n'intériorise pas passivement le monde qui lui est offert (paradoxalement les jeunes interviewés l'ont manifesté ainsi) : l'élève organise le monde, l'interprète et le catégorise, ainsi, il construit son rapport au monde. Quelle place occupe le monde construit dans le cadre du cours de sciences, dans la vie quotidienne des jeunes interviewés? De prime abord, le fait que dix élèves sur seize aient affirmé ne pas se servir des notions scientifiques acquises à l'école indiqueraient que les savoirs appris au cours de sciences ne sont pas considérés comme transférables à des situations autres que celles dans lesquelles ils ont été acquis. Or, une analyse plus poussée ne peut pas ignorer la polarisation des réponses des élèves lors de la discussion des interrelations entre les sciences et la vie quotidienne. En effet, lorsqu'interrogés sur l'utilisation des savoirs scientifiques scolaires, un groupe d'élèves a fait davantage référence à l'applicabilité (ou à la non-applicabilité) hors de l'école des notions scientifiques scolaires tandis qu'un deuxième groupe a plutôt fait référence à la construction de savoirs scientifiques hors du contexte scolaire. Cette polarisation n'indique pourtant pas de contradiction. Elle témoignerait plutôt d'un manque de liens ou d'échanges possibles entre deux mondes : le monde scolaire et le monde extrascolaire. Ainsi, ces deux mondes (les savoirs scientifiques construits à l'école et les savoirs scientifiques construits hors du contexte scolaire) constitueraient deux systèmes différents mais qui ne sont pourtant pas contradictoires.

Par rapport aux sciences en tant que système construit dans le contexte scolaire, nous l'avons déjà décrit, les jeunes se situent dans une logique institutionnelle de cheminement et leur conception de l'activité nécessaire pour construire des connaissances scientifiques (rapport à l'apprendre) témoigne de cette logique. Ainsi,

les notions enseignées ne sont pas conçues comme des outils visant une compréhension du monde qui les entoure, ni permettant de comprendre l'environnement matériel et vivant avec lequel ils interagissent. Au contraire, pour la plupart, l'apprentissage des notions scientifiques sert principalement à se conformer à la logique institutionnelle.

Lorsque les jeunes font allusion aux savoirs scientifiques construits hors de l'école, le positionnement est complètement différent. D'abord, il faut souligner que seulement trois élèves ont fait cette allusion. De plus, deux des trois élèves ont quand même affirmé apprendre les sciences seulement à l'école. Ceci rend compte de l'image ou conception scolarisée que les jeunes ont de la science : la science est davantage une matière scolaire et moins un système explicatif permettant d'interagir avec le monde qui les entoure. Que disent les jeunes lorsqu'ils sont capables de faire ces liens? Ils ont évoqué des apprentissages réalisés « dans le bois » en lien avec l'activité de chasse. Plusieurs études ont abordé le rôle actif des membres des communautés autochtones dans l'éducation des enfants tout au long de la vie, notamment, la contribution des aînés au développement de contextes d'apprentissage axés sur la culture et les traditions autochtones (CCA, 2009). Saint-Arnaud (2009) affirme que pour les gens de Kitcisakik, la forêt est le siège de transmission des connaissances sur leur mode de vie et sur les activités traditionnelles. Cette transmission se fait à travers l'observation et l'imitation de père en fils et de mère en fille. L'éducation autochtone, n'a de sens que dans la mesure où les savoirs sont liés à la pratique et transmis à travers l'accompagnement sur le territoire. Toutefois, cette transmission orale est en franc danger à cause de la perte de la langue algonquienne et les aînés de la communauté trouvent que la scolarisation en est grandement responsable. Ceci pourrait expliquer pourquoi si peu d'élèves interviewés ont fait référence à ces types d'apprentissages.

Les deux systèmes que nous venons de présenter, celui des savoirs scientifiques appris à l'école et celui des savoirs en lien avec les sciences construits dans un processus de transmission orale dans la communauté constituent deux systèmes parallèles qui ne sont pas présentés par les jeunes comme antithétiques. Chaque système fonctionne et répond à des logiques différentes. Chacun prend sens dans un autre système de sens. Ainsi, le faible rapport épistémique au savoir scientifique scolaire que nous avons décrit ne pourrait pas s'expliquer en termes de contradictions entre ces deux systèmes.

#### 4.3.2.3 Du rapport à l'autre

Tout rapport au savoir est aussi rapport à soi-même, rapport au monde et rapport à l'autre (Charlot, 1997). Cet autre qui joue un rôle dans le rapport que les jeunes entretiennent avec le savoir scientifique (Brownlow, Smith et Ellis, 2002; Lafortune et Mongeau, 2003) peut être incarné par l'enseignant qui agit comme médiateur du processus d'apprentissage, ou par les pairs et la famille, qui peuvent encourager ou décourager ce rapport ou par les agents socialisateurs hors de l'école (grands-parents). Cette médiation de l'autre se fait présente lorsque l'élève imite, s'identifie ou même s'oppose (Charlot, 2000). Mais cet autre n'est pas nécessairement physiquement présent. Il y a aussi l'autre en tant qu'image intériorisée. Ainsi, le rapport que les élèves entretiennent avec le savoir scientifique est aussi médiatisé par l'image que ces jeunes se font du scientifique. Dans la section précédente, nous avons rendu compte de l'image du scientifique qui apparaît de façon récurrente dans le discours des jeunes : un bon nombre d'élèves associent le métier du scientifique à l'activité du laboratoire. Ainsi, ils décrivent un professionnel qui enfermé dans son laboratoire, est dévoué à l'expérimentation. Dans ce sens, plusieurs descriptions mettent l'accent sur

la tenue vestimentaire, d'autres sur le type de matériel qu'ils manipulent. Parfois, le scientifique est associé aux précautions que celui-ci prend lors de l'expérimentation, attribuant une grande importance au rituel qui se déploie autour de l'activité du laboratoire. Dans l'ensemble des propos, le scientifique est identifié comme un homme et jamais comme une femme. De plus, il n'est jamais visualisé comme travaillant dans une aire ouverte.

L'image que les jeunes du secondaire se font du scientifique a été largement étudiée (Mead et Metraux, 1957; Beardslee et O'Dowd, 1961; Dorkins, 1977; Chambers, 1983; Schibeci, 1986; Fort et Varney, 1989; Jackson, 1992; Song, Pak et Jang, 1992; Matthews, 1994; Barman, 1999; Aikenhead, 1997b; She, 1998 et Bader, 2003). Ces travaux rendent compte d'une image stéréotypée du scientifique. Ainsi, les scientifiques sont principalement décrits comme des hommes et la référence à la tenue vestimentaire est très récurrente (le port du sarrau et des lunettes). Cette allusion à la tenue vestimentaire est associée au type d'activité avec laquelle le scientifique est identifié par les élèves. En effet, les résultats de quelques études (Song et Kim, 1999 et Jinwoong et Kwang-Suk, 1999) montrent que la pratique professionnelle du scientifique est fréquemment réduite à la recherche, l'expérimentation, l'observation et l'invention dans le contexte du laboratoire et les références à des pratiques plutôt « sociales » sont celles qui apparaissent les moins fréquemment. Dans le discours des jeunes interviewés, il ressort une image du scientifique dont la pratique professionnelle rend compte d'une double asocialité. D'un côté, le métier du scientifique est associé à la recherche individuelle et non pas au travail en équipe ou interdisciplinaire. Deuxièmement, les retombées sociales du métier du scientifique sont peu visualisées. En effet, l'élève ne se réfère pas à la pratique du scientifique comme un espace partagé ou négocié avec d'autres. Dans le même sens, les enjeux économiques, sociaux et éthiques reliés à l'activité scientifique signalés par Kuhn (1963) sont absents. Cette représentation est compatible avec les résultats d'études qui affirment que les élèves ne sont pas conscients que le consensus

entre pairs joue un rôle central dans la construction de connaissances scientifiques (Bader, 2003). L'image du scientifique des jeunes interviewés ressemble plutôt à ce que Larochelle, Désautels et Ruel (1995) nomment le cogito isolé dans son laboratoire voué à un idéal de connaissance, à la résolution de problèmes ou à la diminution des maux. Or, on pourrait penser que si la socialité de la science était plus présente et explicite, ce serait plus facile pour les jeunes de comprendre la valeur sociale des savoirs scientifiques et peut être ainsi songer à les réinvestir. En effet, les élèves pourraient oser se penser comme des acteurs non seulement consommateurs de ces savoirs mais aussi comme producteurs de savoirs scientifiques utiles à leurs besoins. Si comme l'affirme Charlot (1997), le rapport au savoir dépend du rapport à l'autre, alors l'image du scientifique que nous venons de caractériser joue un rôle dans le rapport au savoir scientifique. Conséquemment, ce rapport entretenu avec le savoir scientifique aurait probablement des impacts sur le choix de carrière des jeunes. (She, 1998; Kahle 1988; Boylan, Hill, Wallace et Wheeler, 1992)

#### 4.3.2.4 Vers une caractérisation du rapport identitaire au savoir scientifique

Bien que la question identitaire soit singulière et qu'elle nous renseigne sur des histoires personnelles et non sur des logiques de groupe, le but de l'analyse est de voir s'il est possible de repérer des récurrences ou, comme le dit Charlot (1999) des « traces d'ordre social », qui pourraient expliquer des mouvements de groupe en lien avec le sens attribué au savoir scientifique. Les jeunes interviewés attribuent un sens au savoir scientifique, nous l'avons déjà soulevé : un sens pratique aux connaissances liées aux thèmes de la sexualité, un sens stratégique visant une pratique professionnelle reliée aux sciences et finalement un sens socialisateur, lorsque les savoirs scientifiques lui permettent d'étendre le bagage culturel. Nous avons décrit

comment ce sens rend compte d'une *mobilisation **sur** les sciences* et moins d'une *mobilisation **en** sciences*. La *mobilisation sur les sciences* se traduit en une logique institutionnelle de cheminement au sein de laquelle le savoir scientifique ne semble pas avoir une portée anticipatrice ni constitutive d'expériences à venir et que cette logique fait disparaître le travail intellectuel derrière la réalisation des tâches.

La description que nous venons de faire du rapport identitaire au savoir scientifique rejoint en partie les résultats de l'étude que Venturini (2005a) a mené sur le rapport aux savoirs de la physique d'élèves du secondaire en France, bien que les résultats ne soient pas comparables pour des questions d'ordre méthodologique et disciplinaire. En fait, la dimension identitaire qui se dessine dans le discours des jeunes interviewés présente certaines variables qui dans l'étude de Venturini ont été associées à des idéal-types d'élèves en difficulté ou qui ne sont pas présentes chez les élèves fortement *mobilisés en* physique. Nous faisons référence concrètement au fait qu'il y a peu ou aucune utilisation des savoirs ni représentation de la discipline autres que scolaires. Bien que nous ayons retrouvé des jeunes qui prévoient continuer des études postsecondaires dans le domaine des sciences, nous avons constaté que l'intérêt pour les sciences est plus utilitaire que cognitif. De plus, les savoirs appris et évoqués ont moins d'importance que d'autres types de savoirs scolaires (le trivium). Les élèves ne semblent pas se représenter la fonction sociale des sciences et en conséquence, ils ne sont pas en mesure de penser aux retombées sociales, politiques, économiques ni éthiques des sciences. Il est probable que ce soit pour cette raison qu'ils expriment de façon confuse les liens entre la science et la technologie qui de toute évidence peuvent seulement être compris dans une lecture qui dépasse le contexte scolaire de la discipline.



## CONCLUSION

La préoccupation relative au parcours scolaire problématique des élèves autochtones du Québec est partagée par les chercheurs, les gestionnaires et les praticiens qui œuvrent en milieu éducatif. En effet, le faible rendement scolaire des élèves autochtones a fait et continue de faire l'objet de plusieurs études. Cette recherche témoigne aussi de cette préoccupation. La description de l'histoire du processus de scolarisation des enfants autochtones a permis d'ancrer cette réalité dans une autre plus vaste : celle d'un projet politique gouvernemental qui n'a pas toujours été respectueux des identités culturelles autochtones et qui a porté atteinte à leurs valeurs les plus profonds, modifiant ainsi leurs pratiques sociales en général et éducatives en particulier. La faiblesse du rendement scolaire ainsi que la différence de cheminement entre élèves autochtones et non autochtones semblent se matérialiser de façon particulière dans le domaine des sciences.

Les données statistiques ministérielles ainsi que les résultats des recherches citées témoignent d'un rapport particulièrement problématique des Autochtones au savoir scientifique qui s'exprime par une absence d'étudiants autochtones dans les domaines des sciences ainsi que par une sous-représentation de cette population dans le marché du travail lié à ce domaine d'activités. Visant une compréhension accrue du rapport des élèves autochtones au savoir scientifique scolaire en particulier, nous avons

campé ce rapport dans le contexte de l'enseignement des sciences au secondaire au Québec. Pour ce faire, inspirée de Gauthier *et al.* (1995) nous avons parcouru l'évolution de différents programmes d'enseignement des sciences au secondaire.

La notion de rapport au savoir est au cœur de notre cadre théorico-méthodologique. Elle a permis d'étudier la rencontre singulière entre l'élève autochtone et le savoir scientifique en concevant cet élève dans sa dimension épistémique mais aussi identitaire et sociale. Elle a permis d'étudier une expérience scolaire en dépassant les limites heuristiques que les disciplines constitutives des sciences de l'éducation traditionnellement imposent, lorsqu'elles qui considèrent une seule dimension du sujet apprenant. Ainsi, nous avons eu accès au sens que l'élève autochtone attribue au savoir scientifique, à son expérience scolaire en sciences et à son rapport au savoir scientifique dont nous avons présenté les processus dominants.

Dans ce cadre, nous avons identifié des processus épistémiques dominants de ce rapport, relativement à la conception de « l'objet » savoir scientifique et à la nature de « l'apprendre » en sciences. Les élèves interviewés ont une conception mécanique du processus de construction des connaissances scientifiques. Pour eux, apprendre, c'est assister, écouter, prendre des notes, répéter. Respecter cette recette magique favorise les apprentissages. Dans cette perspective, l'élève se considère directement responsable si les apprentissages ne se produisent pas. Cette conception de l'apprentissage est plus proche d'une épistémologie positiviste et d'une pédagogie de type transmissive que de celle invoqué par le Programme de formation de l'école québécoise qui revendique une perspective de construction de connaissances par l'élève même, plutôt que transmises par l'enseignant. Quant à « l'objet » savoir scientifique, les formes langagières employées pour évoquer ce qu'ils ont appris dénotent le peu de sens qui lui est attribué : énumérations non modalisés, globalisation, indissociation entre contenu et activité, entre autres. Ces processus décrivent un sujet pris plutôt dans un processus épistémique d'*imbrication*.

Pour compléter la description de ce rapport, nous avons identifié des processus identitaires dominants, notamment en lien avec « le rapport à l'autre », « le rapport à soi » et « le rapport au monde ». Ainsi, les données témoignent d'un rapport « professionnel » au savoir scientifique où l'élève se situe dans une logique institutionnelle de cheminement qui fait disparaître le travail cognitif derrière la réalisation des tâches scolaires. Lorsqu'il ne s'agit pas de savoirs d'application immédiate, comme ceux en lien avec la sexualité, le sens attribué aux savoirs scientifiques est utilitaire plus que cognitif. Les savoirs ont un sens strictement scolaire dans la mesure où la possession de ces savoirs permet à l'élève de suivre son cheminement scolaire. C'est la logique institutionnelle qui donne un sens et non pas le savoir en tant qu'objet intellectuel. Et même dans le contexte de cette logique institutionnelle, les matières formant le trivium occupent une place prioritaire. Nous avons aussi parlé d'un sens socialisateur des savoirs scientifiques dans la mesure où la possession des ces savoirs permet aux jeunes de se constituer en porteurs de la culture du groupe majoritaire. Mais encore dans ce cas, il s'agit d'un sens utilitaire et non pas intellectuel. Ainsi, nous assistons à *une mobilisation **sur** les sciences* plutôt qu'à *une mobilisation **en** sciences* puisque le sens attribué est scolaire et non pas cognitif.

Dans ce cadre, les savoirs appris au cours de sciences ne sont pas considérés comme des outils permettant une compréhension du monde qui entoure les élèves et avec lequel ils interagissent. Ainsi, l'élève identifie d'un côté les savoirs scientifiques scolaires utiles dans une logique institutionnelle et de l'autre, des savoirs qui pourraient être nommés « scientifiques » et que le jeune apprend ailleurs, notamment dans le contexte de la chasse. Ces deux systèmes, celui des savoirs appris à l'école et celui des savoirs construits dans un processus de transmission orale au sein de la communauté coexistent et ne semblent pourtant pas entrer en contradiction. En effet, le faible rapport des jeunes au savoir scientifique ne serait pas déterminé par une

incompatibilité entre deux systèmes explicatifs. Il serait plutôt solidaire du faible rapport que les jeunes entretiennent avec le savoir scolaire général. Or, pourquoi alors cette absence d'élèves autochtones dans les sphères académiques scientifiques en particulier? Nous croyons que cette absence pourrait être comprise comme une méconnaissance de la portée du domaine scientifique et des pratiques professionnelles reliées à ce champ d'activités ce qui opérerait comme obstacle à la construction de processus identificatoires. En effet, l'image stéréotypée du scientifique, qui d'ailleurs n'est pas exclusive aux élèves autochtones, s'avère pour les jeunes peu attractive et encore moins facilitatrice de changements de leurs conditions sociales et matérielles de vie.

Les processus épistémiques et identitaires identifiés ne définissent pas un idéal-type de l'élève autochtone. Toutefois, la récurrence de quelques processus nous mène à penser qu'ils ne sont pas singuliers ou aléatoires. Autrement dit, sans être caractéristiques d'élèves autochtones, ces processus décrivent le rapport des jeunes autochtones interviewés à ce savoir construit à l'école. Or, si le rapport que nous avons décrit se construit à l'école, il y a une certaine pertinence à se questionner sur le rôle que l'école joue dans la construction d'un tel rapport. Dans le cadre de cette thèse, nous avons eu un souci pour considérer des éléments d'ordre social que nous croyions, pouvaient intervenir dans la construction du rapport au savoir scientifique. Ainsi, nous avons exploré la façon dont quelques composantes de l'environnement scolaire influencent ce rapport (les programmes, l'interaction avec l'enseignant face aux doutes des élèves, la relation parents-enseignants, les contenus) parce que nous soupçonnions des ruptures au plan socioculturel ou identitaire. L'influence d'autres composantes de l'environnement scolaire sur le rapport des jeunes au savoir scientifique reste à explorer. Ainsi, considérant que ce qui caractérise une matière scolaire n'est pas seulement le rapport de ses contenus avec la réalité sociale, culturelle, anthropologique (Lamine, 2002) mais aussi son existence institutionnelle (horaires, formes d'évaluations, relations école-parents, etc.), la formation de ses

enseignants ainsi que le développement du matériel didactique, il apparaît important de considérer toutes ces dimensions afin de ne pas amputer des éléments majeurs dans l'analyse. Considérer tous ces facteurs implique se positionner dans le carrefour des disciplines constitutives des sciences de l'éducation, comme c'est le cas de cette thèse, puisque ce positionnement dépasse une analyse strictement didactique. Les résultats de telles recherches peuvent offrir aux didactiques des éléments qui pourraient guider et enrichir sa recherche d'amélioration des pratiques éducatives. Nous faisons référence par exemple aux éléments qui pourraient nourrir un mouvement de différenciation pédagogique qui tienne compte davantage des processus dominants (épistémiques et identitaires) que cette recherche a identifiés. Toutefois, ces orientations doivent être circonscrites aux réalités ponctuelles. En effet, compte tenu de la grande diversité des contextes d'apprentissage qui coexistent (écoles de réserve, jeunes scolarisés dans des écoles fédérales, provinciales) il faut être prudent au moment de proposer des pistes d'interventions. Ainsi, une généralisation des résultats de cette recherche est impossible, vu le petit nombre d'élèves faisant partie de notre échantillon.

Toutefois, quelques éléments pourraient s'avérer utiles malgré les spécificités des contextes. Nous faisons allusion, par exemple, à la prise en compte de l'importance d'explicitier dans le contrat didactique le rôle socialisateur de l'école en général et des objets savoirs en particulier en tant que porteurs de culture. Dans ce cadre, il serait important d'explicitier l'existence dans la classe d'autres systèmes culturels dont la valeur ne doit pas être mise en question. Ainsi, les élèves autochtones pourraient transiger avec la coexistence de systèmes de valeurs différents. Il s'agit, à l'instar de Aikenhead (1997) d'explicitier et même d'encourager le « *border crossing* » ou la transition entre le cadre de références culturelles des jeunes et celui de l'école. Une telle pratique permettrait une double resocialisation de la science et du savoir qu'elle produit (Larochelle et Désautels, 2001). D'un côté, par la contextualisation des savoirs scientifiques en les présentant comme des construits sociaux. De l'autre, par

l'explicitation de leur portée sociale, éthique, économique et politique, déconstruisant les stéréotypes négatifs que les jeunes ont de l'activité scientifique.



## RÉFÉRENCES

- Abdallah-Preteuille, M. (1999). *L'Éducation interculturelle*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Aikenhead, G. (1996). Science education: Border crossing into the subculture of science. *Studies in science education*, 27, 1-52.
- Aikenhead, G. (1997a). Toward a First Nation cross-cultural science and technology curriculum. *Science Education*, 27, 217-238.
- Aikenhead, G. (1997b). Students views of the influence of cultures on science. *International Journal of Science Education*, 19 (4), 419-428.
- Aikenhead G. et Jegede, O. J. (1999). Cross-cultural science education: a cognitive explanation of a cultural phenomenon. *Journal of research in science teaching*, 36 (3), 269-287
- Allen, N. et Crawley, F. (1998). Voices from the bridge: Worldview conflicts of kickapoo students of science. *Journal of research in science teaching*, 35 (2), 111-132.
- Althusser, L. (1964). *Freud et Lacan*. Paris: Des grandes têtes molles de notre époque.
- Anadón, M., Désautels, J. et Larochelle, M. (1988). *Le culte de la science. Les programmes d'enseignement des sciences en question*. Laval : Laboratoire de recherches sociologiques.
- Astolfi, J. P. et Develay, M. (2002). *La didactique des sciences*. Paris : Presses universitaires de France.
- Aulagnier-Spairani, P. (1967). Le désir de savoir dans ses rapports à la transgression. *L'inconscient*, 1, 109-125.
- Aumont, B. (1979). Que nous dit l'échec sur le rapport au savoir ? *Education permanente*, 47, 53-58.
- Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology : a cognitive view*. New York : HRW.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris : Vrin.

- Bader, B. (2003). Controverse scientifique et expression rhétorique de croyances sur les sciences : une proposition didactique au secondaire. Dans L. Lafortune, C. Deaudelin, P. A. Doudin et D. Martin (Dir.), *Conceptions, croyances et représentations et maths, sciences et technos* (p.179-201). Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.
- Barman, C. (1999). Student's Views About Scientists and School Science: Engaging K-8 Teachers in a National Study. *Journal of Science Teacher Education*, 10 (1), 43-54.
- Bartholy, M. C., Despin, J. P. et Grandpierre, G. (1978). *La science: épistémologie générale*. Paris : Editions Magnard.
- Bastide, R. (1998) *Initiation aux recherches sur les interpénétrations de civilisations*. Saint Paul de Fourques : Bastidiana.
- Baudelot, C. et Establet, R. (1973). *L'école capitaliste en France*. Paris : F. Maspero.
- Baudelot, C. et Establet, R. (1975). *L'école primaire divise*. Paris : F. Maspero.
- Baumann, F., Bullard, J., Deschner, D., Flood, N., Gore, G., Grace et al. (1995). *Science Probe 8 (student edition)*. Toronto : Nelson.
- Bautier, É. et Rochex, J. Y. (1998). *L'expérience scolaire des nouveaux lycéens*. Paris : Armand Collin.
- Bautier, É., Charlot, B. et Rochex, J. Y. (2000). Entre apprentissage et métier de l'élève: le rapport au savoir. Dans A. Van Zanten (Dir.), *L'école, l'état des savoirs* (p. 179-188). Paris : La Découverte.
- Beardslee, D. C. et O'Dowd, D. D. (1961). The college student image of scientists. *Science*, 133, 997-1001.
- Beaulieu, A. (1997). Les Autochtones du Québec : Des premières alliances aux revendications contemporaines. Québec : Musée de la civilisation et Éditions Fides.
- Beillerot, J., Blanchard-Laville, C., Bouillet, A. et Mosconi, N. (1989). *Savoirs et rapports au savoir. Élaborations théoriques et cliniques*. Bégédis : Éditions Universitaires.
- Beillerot, J., Blanchard-Laville, C. et Mosconi, N. (1996). *Pour une clinique du rapport au savoir*. Paris : L'Harmattan.



- Beillerot, J., Blanchard-Laville, C. et Mosconi, N. (2000). *Formes et formations du rapport au savoir*. Paris : L'Harmattan.
- Bennett, M. et Blackstock, C. (2002). *Recensement des écrits et bibliographie annotée traitant de certains aspects du bien-être des enfants autochtones au Canada*. Société de soutien à l'enfance et à la famille des Premières nations du Canada inc.
- Bergeron, O. (2005). "Religion: is not Inuit". *Expérience, identité et ontologie religieuses contemporaines des jeunes Inuit d'Iqaluit* ». Thèse de doctorat inédite, Québec, Université de Laval.
- Bernard, C. (1925). *La science expérimentale*. Paris : J. B. Baillière.
- Bernier, L. (1987). Les conditions de la preuve dans une démarche qualitative à base de récits de vie. Dans J. M. Van der Maren (Dir.), *L'interprétation des données dans la recherche qualitative: Actes du colloque de l'association pour la recherche qualitative* (p. 7-19). Trois-Rivières, Québec.
- Bernstein, B. (1975). *Class, codes and control III. Towards a theory of educational transmissions*. London : Routledge and Kegan.
- Bion, W. R. (1964). Théorie de la pensée. *Revue française de psychanalyse*, 23 (1), 75-84.
- Blanchet, A., Ghiglione, R., Massonat, J. et Trognon, A. (1987). *Les techniques d'enquête en sciences sociales : observer, interviewer et questionner*. Paris : Dunod.
- Bourdieu, P. et Passeron, J. C. (1964). *Les étudiants et les études*. Paris : Mouton.
- Bourdieu, P. et Passeron, J. C. (1970). *La reproduction*. Paris : Éditions de minuit.
- Bourdieu, P. et Wacquant, L. (1992). *Réponses: pour une anthropologie réflexive*. Paris : du Seuil.
- Boutin, G. (1997). *L'entretien de recherche qualitatif*. Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec.
- Bowles, S. et Gintis, H. (1976). *Schooling in capitalist America: educational reform and the contradiction of economic life*. New York : Basic Books.
- Boylan, C. R., Hill, D. M., Wallace, A. R. et Wheeler, A. E. (1992). Beyond stereotypes. *Science Education*, 76, 465-476.

- Breakwell, G. M. et Beardsell, S. (1992). Gender parental and peers influences upon science attitudes and activities. *Public Understanding of Science*, 1, 183-197.
- Brien, R. (1994). *Science cognitive et formation*. Sainte Foy : Presses de l'université du Québec.
- Brownlow, S., Smith, J. T. et Ellis, R. B. (2002). How interest in science negatively influences perceptions of women, *Journal of Science Education and Technology*, 11(2), 135-144.
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*. Presses universitaires de France : Paris.
- Caillot, M. (2001a). Rapport au savoir et didactique des sciences. Dans A. Chabchoub (Dir.), *Rapport au savoir et apprentissage des sciences* (p. 25-36). Tunis : ATRD.
- Caillot, M. (2001b). Y a-t-il des élèves en didactique des sciences ? Ou quelles références pour l'élève ? Dans A. Terrise (Dir.), *Didactique des disciplines. Les références au savoir* (p. 141-152). Bruxelles : De Boeck.
- Camilleri, C. (1985). *Anthropologie culturelle et éducation*. Lausanne : UNESCO-Delachaux & Niestlé.
- Camilleri, C. (1989). La culture et l'identité culturelle : champ notionnel et devenir. Dans C. Camilleri et M. Cohen-Emerique (Dir.), *Chocs de cultures : Concepts et enjeux pratiques de l'interculturel*. Paris : L'Harmattan.
- Carignan, N., Pourdavood, R.G., King, L.C., Glover, H. et Webb, P. (2006). From « Family » to « Community » Involvement: A Case Story of a « Coloured » School in South Africa, *International Journal of Learning*, vol.12 no. 9, 115-122.
- Carnap, R. (1934). *La science et la métaphysique devant l'analyse logique du langage*. Paris : Hermann.
- Carnap, R. (1935). *Le problème de la logique de la science : science formelle et science du réelle*. Paris : Hermann.
- Castoriadis, C. (1975). *L'institution imaginaire de la société*. Paris : Le seuil.
- Catel, L., Coquidé, M. L. et Gallezot, M. (2002). Rapport au savoir et apprentissage différencié de savoirs scientifiques des collégiens et de lycéens : quelles questions. *Aster*, 35, 123-148.

- Chabchoub, A. (2001). Rapport aux savoirs scientifiques et culture d'origine. Dans B. Charlot. (Dir.), *Les jeunes et le savoir : Perspectives internationales* (p.117-132). Paris : Anthropos.
- Chalmers, A. (1987). *Qu'est-ce que la science?* Paris : La Découverte.
- Chambers, D. W. (1983). Stereotyped image of scientists: the draw-a-scientist-test. *Science Education*, 67, 255-265.
- Charlot, B. (1982). Je serai ouvrier comme papa alors à quoi ça me sert d'apprendre? Dans Groupe Français d'éducation nouvelle (Dir.), *Quelles pratiques pour une autre école*. Paris : Casterman.
- Charlot, B. (1992). Rapport au savoir et rapport à l'école dans deux collèges de banlieue. *Sociétés contemporaines*, 11, 119-147.
- Charlot, B. (1997). *Du rapport au savoir. Éléments pour une théorie*. Paris : Anthropos.
- Charlot, B. (1999a). *Le rapport au savoir en milieu populaire. Une recherche dans les lycées professionnels de banlieue*. Paris : Anthropos.
- Charlot, B. (1999b). Le rapport au savoir. Dans J. Bourdon et C. Thélot (Dir.), *Éducation et formation : l'apport de la recherche aux politiques éducatives* (p.17-34). Paris : Éditions du CNRS.
- Charlot, B., Bautier, E. et Rochex, J. Y. (1992). *École et savoirs dans les banlieues et ailleurs...* Paris : Armand Colin.
- Charlot, B. (2001). La notion de rapport au savoir : points d'ancrage théorique et fondements anthropologiques. Dans B. Charlot (Dir.), *Les jeunes et le savoir : perspectives internationales* (p. 5-24). Paris : Anthropos.
- Chartrain, J. L. et Caillot, M. (2001). Rapport au savoir et apprentissages scientifiques: quelle méthodologie pour analyser le type de rapport au savoir des élèves? *Scholé, numéro hors série*, 153-167.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (2003). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. Dans Maury S. et Caillot M. (Dir.), *Rapport au savoir et didactiques* (p. 81-122). Paris : Fabert.

- Christie, M. (1991). Aboriginal science for the ecologically sustainable future. *Australian Science Teacher's Journal*, 37, 26-31.
- Commission royale d'enquête sur l'enseignement dans la province de Québec (1963). *Mémoire à la Commission royale d'enquête sur l'enseignement dans la province de Québec*. Québec : Commission royale d'enquête sur l'enseignement dans la province de Québec
- Conseil des Anicinapek de Kitcisakik. (2008). *La communauté anicinape de Kitcisakik*. Récupéré le 10 octobre 2007 de <http://www.kitcisakik.ca>
- Conseil canadien sur l'apprentissage. (2007). *Différentes perspectives culturelles nuisent à l'enseignement des sciences chez les apprenants autochtones*. Récupéré le 1 juin 2008 de [http://www.ccl-cca.ca/CCL/Reports/LessonsInLearning/LinL20070116\\_Ab\\_sci\\_edu.htm?](http://www.ccl-cca.ca/CCL/Reports/LessonsInLearning/LinL20070116_Ab_sci_edu.htm?)
- Conseil canadien sur l'apprentissage (2009). *État de l'apprentissage chez les Autochtones au Canada : une approche holistique de l'évaluation de la réussite*. Ottawa, Canada. Récupéré le 15 juillet 2010 de [http://www.ccl-cca.ca/pdfs/StateAboriginalLearning/SAL-DRAFTReport\\_FR.pdf](http://www.ccl-cca.ca/pdfs/StateAboriginalLearning/SAL-DRAFTReport_FR.pdf)
- Conseil de la science et de la technologie du Québec (2004). *La culture scientifique et technique : une interface entre la science, la technologie et la société*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Costa, V. B. (1995). When science is "another world": Relationships between worlds of family, friends, school and science. *Science Education*, 79, 313-333.
- Darré, J. P. (1977). Le grand « magic » savoir. *Éducation permanente*, 39-40, 23-41.
- Deslauriers, J. P. (1991). *Recherche qualitative. Guide pratique*. Montréal : McGraw Hill.
- Dorais, L. J. (1996). *La parole inuit. Langue, culture et société dans l'Arctique nord-américain*. Paris : Éditions Peeters.
- Dorkins, H. (1977). Sixth form attitudes to science. *New scientists*, 75, 23-24.
- Dragon, J. F. (2007). *Motivation et réussite scolaire en contexte autochtone*. Mémoire de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Eggertson, L. (2004). Arithmétique et Premières Nations. Recupéré le 10 juin 2008 de <http://www.innovationcanada.ca/fr/articles/aboriginal-arithmetic>.

- Eggleston, J. (1977). *The sociology of the school curriculum*. Londres: Routledge and Kegan.
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. Dans M. C. Wittrock (Dir.), *Handbook of research on teaching*, (p.119-161). New York : MacMillan.
- Esland, G. (1971). Teaching and learning as the organisation of knowledge. Dans M. F. Young (Dir), *Knowledge and control* (p. 70-115). Londres : Collier-Macmillan.
- Feyerabend, P. (1979). *Contre la méthode. Esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*. Paris : Seuil.
- Filloux, J. (1974). *Du contrat pédagogique ou comment faire aimer les mathématiques à une jeune fille qui aime l'ail*. Paris : Dunod.
- Fleer, M. (1997). Science, technology and culture: Supporting multiple world views in curriculum design. *Australian Science Teacher's Journal*, 43, 1-18.
- Forquin, J. C (1984). La sociologie du curriculum en Grande-Bretagne : une nouvelle approche des enjeux sociaux de la scolarisation. *Revue française de sociologie*, 25, p. 211-232.
- Forquin, J. C. (1989). *École et culture: le point de vue des sociologies britanniques*. Paris : Editions universitaires.
- Fort, D. C. et Varney, H. L. (1989). How students see scientists : mostly male, mostly white, and mostly benevolent. *Science and children*, 26, p. 8-13.
- Fraternité des Indiens du Canada. (1972). *La maîtrise indienne de l'éducation indienne*. Ottawa : F.I.C.
- Freud, S. (1962). *Trois essais sur la théorie de la sexualité*. Paris : Gallimard.
- Gagné, E. (1985). *The cognitive psychology of school learning*. Boston : Little Brown publishing company.
- Gantheret, F. (1969). Le rapport au savoir. *Partisans*, 5, 61-71.
- Gardner, H. (1993). *Histoire de la révolution cognitive: la nouvelle science de l'esprit*. Paris : Payot.

- Gaudreau, M., Gagnon, M. et Arbour, N. (2009). *Être jeune aujourd'hui : habitudes de vie et aspirations des jeunes des régions de la Capitale-Nationale, du Saguenay-Lac-Saint-Jean et des Laurentides*. Jonquière : ÉCOBES et Cégep de Jonquière.
- Gauthier, R. (2005). *Le rapport à l'institution scolaire chez de jeunes amérindiens en fin de scolarisation secondaire : Contribution à la compréhension du cheminement scolaire chez les Autochtones*. Thèse de doctorat inédite, Université de Québec à Chicoutimi.
- Gauthier, C., Tardif, M. et Duval, L. (1995). *Évolution des programmes de sciences de 1861 à nos jours*. Sainte Foy : Labraps.
- Gélinas, C. (2007). *Les Autochtones dans le Québec post-confédéral 1867-1990*. Québec : Septentrion.
- George, J. (1995). Health education challenges in a rural context: A case study. *Studies in sciences education*, 25, 239-262.
- Giordan, A. et De Vecchi, G. (1987). *Les origines du savoir: des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Neuchâtel : Delechaux & Niestlé.
- Hameline, D. (1971). *Du savoir et des hommes. Contribution à l'analyse de l'intention d'instruire*. Paris : Gauthier-Villars.
- Hawthorn, H. B. et Tremblay, M.A. (1967). *Étude sur les Indiens contemporains du Canada. Besoins et mesures d'ordre économique, politique et éducatif, vol II*. Ottawa : Direction des Affaires Indiennes.
- Hewson, P. (1984). A conceptual change approach to learning science. *European journal of science education*, 3 (4), 383-396.
- Hrairi, S. et Coquidé, M. L. (2003). Attitude d'élèves tunisiens par rapport à l'évolution biologique. *Aster*, 35, 149-163.
- Huberman, A. M. et Miles, M. B. (1991). *L'analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles : De Boeck.
- Huberman, A. M. et Miles, M. B. (2003). *L'analyse des données qualitatives*. Bruxelles : De Boeck.
- Isamberti-Jamati, V. (1990). *Les savoirs scolaires. Enjeux sociaux des contenus d'enseignement et de leurs réformes*. Paris : Éditions universtaires.

- Jackson, T. (1992). Perceptions of scientists among elementary school children. *The Australian Science Teachers Journal*, 38, 57-61.
- Jegede, O. J. (1995). Collateral learning and the eco-cultural paradigm in science and mathematics education in Africa. *Studies in Science Education*, 25, 97-137.
- Jegede, O. J. (1997). School science and the developpement of scientific culture : A review of contemporary science education in Africa. *International journal of science education*, 19, 1-20.
- Jegede, O. J. (1999). Cross-cultural Science Education: A Cognitive Explanation of a cultural Phenomenon. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (3), 269-287.
- Jinwoong, S. et Kwang-Suk, K. (1999). How Korean students see scientists: The images of the scientist. *International Journal of Science Education*, 21 (9), 957-977.
- Kahle, J. B. (1988). Gender and science education II. Dans P. Fensham (Ed.). *Development and dilemmas in science education*, 249-265.
- Kaplan, G. et Eckerman, A. K. (1996). Identity and culture shock: aboriginal children and schooling in Australia. *Mc Gill journal of education*, 31 (1), 7-24.
- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2004). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc, *La recherche en éducation : étapes et approches* (p.123-150). Sherbrooke : CRP.
- Kawagley, A. O. (2006). *A Yupiaq Worldview: A Pathway to Ecology And Spirit. Waveland : Pr Inc.*
- Keeves, J. P. (1975). The home, the school and achievement in mathematics and sciences. *Science education*, 59 (4), 439-460.
- Kenny, C. (2004). *Cadre holistique pour la recherche en matière de politiques autochtones*. Récupéré le 10 octobre de [http://www.swc-cfc.gc.ca/pubs/pubspr/0662379594/200410\\_0662379594\\_f.pdf](http://www.swc-cfc.gc.ca/pubs/pubspr/0662379594/200410_0662379594_f.pdf)
- Kirk, J. et Miller, M. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Beverly Hills : Sage Publications.
- Kirkness, V. et Bowman S. (1992). *Les écoles des Premières nations : luttes et triomphes*. Toronto : Association canadienne d'éducation.

- Klein, M. (1972). *La psychanalyse des enfants*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Kuhn, T. (1963). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris : Flammarion.
- Lacan, J. (1966). *Écrits*. Paris : Éditions du Seuil.
- Lafortune, L. et Mongeau, P. (2003). Les dessins des élèves : des révélateurs des croyances à l'égard des mathématiques et des sciences. Dans L. Lafortune, C. Deaudelin, P. A. Doudin et D. Martin (Dir.), *Conceptions, croyances et représentations en maths, sciences et technos* (p.59-90). Sainte Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Laino, D. (1999). *Conocimiento y creencias*. Cordoba : Taller de publicaciones de la U.N.C.
- Lakatos. I. (1978). *The methodology of scientific research programmes*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Lamine, B. (2002). Pertinence et limites de la notion de « rapport au savoir » en didactique des sciences. *Cahiers pédagogiques*, 407, 1-11. Récupéré 10 décembre 2004 de <http://www.cahiers-pedagogiques.com/spip.php?article185>.
- Larochelle, M., Désautels, J. et Ruel, F. (1995). Les sciences à l'école, portrait d'une fiction. *Recherches sociographiques*, 36 (3), 527-555. Récupéré le 8 août 2010 de <http://id.erudit.org/iderudit/056993ar>.
- Larochelle, M. et Désautels, J. (2001). Les enjeux socioéthiques des désaccords entre scientifiques. Un aperçu de la construction discursive d'étudiants et étudiantes. *Canadian Journal of Science, Mathematics and technology education*, 1 (1), 39-60.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal : Guérin.
- Leroux, J., Chamberland, R., Brazeau, E. et Dubé, C. (2004). *Au pays des peaux de chagrin. Occupation et exploitation territoriales à Kitcisakik (Grand-Lac-Victoria) au XXe siècle*. Québec : Les Presses de l'Université de Laval.
- Lepage, P. (2002). *Mythes et réalités sur les peuples autochtones*. Québec : Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse.
- Lesne, M. (1977). *Travail pédagogique et formation d'adultes*. Paris. Presses Universitaires de France.



- Lessard-Hébert, M., Goyette, G. et Boutin G. (1990). *Recherche qualitative : fondements et pratiques*. Montréal : Éditions Agence d'ARC.
- Lincoln, Y. et Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills : Sage Publications.
- Loiselle, M., Bousquet, M. P., Dugré, S., Grenier, S. et Potvin, M. (2008). *Le retour des jeunes enfants dans la communauté algonquine de Kitcisakik : une recherche action visant l'engagement de la communauté envers la santé et le bien-être des enfants*. Rapport de recherche phase 1. Présenté au Conseil des Anicinapek de Kitcisakik et aux membres du Comité de suivi de la recherche ainsi qu'aux Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), UQAT et Chaire Desjardins en développement des petites collectivités, Bibliothèque nationale du Canada, Bibliothèque nationale du Québec.
- Matthews, B. (1994). What does a chemist look like? *Education in Chemistry, September*, 127-129.
- Mead, G. H (2006). *L'esprit, le soi et la société*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Mead, M. et Metraux, R. (1957). The image of scientist among high school students: a pilot study. *Science*, 126, 384-390.
- Mendel, G. (1977). *La chasse structurale. Une interprétation du devenir humain*. Paris : Payot.
- Mercier, N. (2006). Darwin sur glace. *CyberSciences*. Récupéré le 10 juin 2006 de [http://www.cybersciences.com/cyber/fr/magazine/juin\\_2006/actualites/darwin\\_sur\\_la\\_glace.html](http://www.cybersciences.com/cyber/fr/magazine/juin_2006/actualites/darwin_sur_la_glace.html)
- Michelat, G. (1975). Sur l'utilisation de l'entretien non-directif en sociologie. *Revue française de sociologie*, 16, (2), 229-247.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2004). *L'éducation des populations scolaires dans les communautés autochtones du Québec*. Bulletin statistique de l'éducation. Gouvernement du Québec. Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs.
- Ministère de l'Éducation du Loisir, et du Sport du Québec (2006). *Programme de formation de l'école Québécoise. Enseignement secondaire*. Québec : Gouvernement du Québec.

- Ministère de la Justice du Canada (1985). *Loi sur les indiens*. Ottawa : Affaires indiennes et du Nord Canada.
- Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (1969). *Politique indienne du gouvernement du Canada*. Ottawa : L'imprimeur de la Reine.
- Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (1984). *Convention du Nord-Est québécois*. Récupéré le 05 février 2009 de <http://www.ainc-inac.gc.ca/al/ldc/ccl/fagr/que/neqa/neqa-fra.pdf>
- Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (2008). *Première Nation de Kitcisakik*. Récupéré le 04 août 2008 de [http://www.ainc-inac.gc.ca/qc/gui/kitcisakik\\_f.html](http://www.ainc-inac.gc.ca/qc/gui/kitcisakik_f.html)
- Montandon, C. et Osiek, F. (1997). La socialisation à l'école du point de vue de nos enfants. *Revue française de pédagogie*, 118, 43-51.
- Mosconi, N. (2005). Rapport au savoir et rapports sociaux de sexe : études socio-cliniques. *Éducation et francophonie*, XXXII, 73-79.
- Mullens, A. (2001). Pourquoi les étudiants autochtones boudent les sciences? *Affaires universitaires*, 12-16.
- Musgrave, P. W. (1973). *Knowledge, curriculum and change*. London : Angus and Robertson.
- Ninnes, P. (2000). Representations of indigenous knowledge in secondary school science textbooks in Australia and Canada. *International Journal of Science Education*, 22 (6), 603-617.
- Nussbaum, J. et Novick, S. (1982). Alternative frameworks, conceptual conflict and accommodation: toward a principled teaching strategy. *Instructional Science*, 11, 183-200.
- Office québécois de la langue française (2009). *Charte de la langue française*. Récupéré le 6 mars 2009 de [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C\\_11/C11.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/C_11/C11.HTM)
- Ogawa, M. (1995). Science education in a multi-science perspective. *Science education*, 79, 583-593.
- Osborne, J. et Collins, S. (2001). Pupils' views of the role and value of the science curriculum: a focus-group study. *International Journal of Science Education*, 23 (5). 441-467

- Ouellette, R. (1991). *Les autochtones et l'école: un portrait statistique*. Québec : MEQ, Recherche et développement : études et analyses.
- Paillé, P. et Mucchielli A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et Sociales*. Paris : Armand Colin.
- Paillé, P. et Mucchielli A. (2008). *L'analyse qualitative en sciences humaines et Sociales*. Paris : Armand Colin.
- Pallascio, R., Allaire, R., Talbot, L. et Mongeau, P. (1990). L'incidence de l'environnement sur la perception et la représentation d'objets géométriques. *Revue de Sciences de l'Éducation*, 16 (1), 77-90.
- Pallascio, R., Allaire, R., Lafortune, L., Laquerre, J. et Mongeau, P. (1998). Vers une activité mathématique inuit. *Études inuit*, 22 (2), 117-135.
- Paquay, L., Crahay, M. et De Ketele, J. M. (2006). *L'analyse qualitative en éducation. Des pratiques de recherche aux critères de qualité*. Bruxelles : De Boeck.
- Perrenoud, P. (2000). Le rôle de la formation à l'enseignement dans la construction des disciplines scolaires. *Éducation et francophonie*, XXVII, (2). Récupéré le 25 juin 2008 de [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_23.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_23.html)
- Piaget, J. (1970). *L'épistémologie génétique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Piaget, J. et Garcia, R. (1983). *Psychogenèse et histoire des sciences*. Paris : Flammarion.
- Posner, G., Hewson P., Strike K. et Gertzog, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.
- Potvin, P. (2002). *Regard épistémique sur une évolution conceptuelle en physique au secondaire*. Thèse de doctorat inédite. Université de Montréal, Québec.
- Potvin, P. et Dionne, E. (2007). Realities and challenges of educational reform in the province of Quebec: exploratory research on teaching science and technology. *McGill Journal of Education*, 42(3), 393-410.

- Pourdavood, R.G., Carignan, N., King, L.C., Webb, P. et Glover, H. (2005). Teaching Mathematics in a School Where the Learner and Teachers' Main Language Differs. *The School Community Journal*, vol. 15 (2), 85-100.
- Presseau, A., Martineau, S. et Bergevin, C. (2006). *Contribution à la compréhension du cheminement et de l'expérience scolaires de jeunes autochtones à risque ou en difficulté en vue de soutenir leur réussite et leur persévérance scolaire*. Rapport de recherche soumis au Fond québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC).
- Rabant, C. (1976). Désir de savoir et champ pédagogique. Dans *l'apport des sciences fondamentales aux sciences de l'éducation*. Actes du VI<sup>e</sup> congrès international des sciences de l'éducation (p. 432-437). Paris : Epi.
- Rahm, J. (2006). L'accès des jeunes provenant de milieux défavorisés aux activités scientifiques extrascolaires : une question d'équité. *Revue de Sciences de l'Éducation*, 32 (3), 733-758.
- Rasmussen, D. (2000). La société Inuit menacée de dissolution par l'école et l'argent : le mythe de l'éducation des Inuit pour les tirer de l'"enfance primitive" et les mener à l'âge adulte économique. *Interculture*, 139, 3-64.
- Redfield, R., Linton, R. et Herskovits, M. J. (1998). Mémoire pour l'étude de l'acculturation. Dans R. Bastide, *Initiation aux recherches sur les interpénétrations de civilisations*. (p.77-84). Saint Paul de Fourques : Bastidiana.
- Rochex, J. Y. (1995). *Le sens de l'expérience scolaire : entre activité et subjectivité*. Paris : Presses universitaires de France.
- Rostenne, P. (1960). Limites et fondement des savoirs. *Giornale di Metafisica*, 15 (3), 237-268.
- Saint-Arnaud, M. (2009). *Contribution à la définition d'une forestière autochtone : le cas des Anicinalpek de Kitcisakik (Québec)*. Thèse de doctorat inédite. Université du Québec à Montréal.
- Savoie-Zajc, L. (2000). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (Dir.), *Introduction à la recherche en éducation* (p. 171-199). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Secrétariat aux affaires autochtones (1976). *Convention de la Baie-James et du Nord québécois*. Québec : Gouvernement du Québec.

- Sbarrato, N. (2005). L'éducation dans les communautés autochtones au Québec. Du système d'écoles résidentielles à l'espoir contemporain. *Globe, Revue internationale d'études québécoises*, 8 (2), 261-278.
- She, H. C. (1998). Gender and grade level differences in Taiwan's students stereotypes of science and scientists. *Research in Science and Technological Education*, 16, 125-135.
- Schibeci, R. A. (1986). Images of science and scientists and science education. *Science education*, 70, 139-149.
- Schlick, M. (1935). *Sur le fondement de la connaissance*. Paris : Hermann.
- Simpson, R. D. et Oliver, J. S. (1990). A summary of the major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science education*, (74), 1, 1-18.
- Snively, G. et Corsiglia, J. (1998). Discovering Indigenous science: Implications for science education. *Science Education*, 84, 6-34.
- Solomon, J. (1983). Learning about energy : how pupils think in two domains. *European Journal of Science Education*, 5, (1), 49-59.
- Song, L. et Kim, K. S. (1999). How Korean students see scientists: the image of the scientist. *International Journal of Science Education*, 21 (9), 957-977.
- Song, J., Pak, S. J. et Jang, K. A. (1992). Attitudes of boys and girls in elementary and secondary school towards science lessons and scientists. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 12, 109-118.
- Štech, S. (2001). Qu'est-ce que l'apprendre signifie pour les élèves tchèques? Bilans de savoir au début des années 1990. Dans B. Charlot (Dir.), *Les jeunes et le savoir: Perspectives internationales* (p.47-67). Paris : Anthropos.
- Stephens, S. (2000). *Culturally responsive science curriculum*. Récupéré le 10 avril 2006 de <http://www.ankn.uaf.edu/handbook.pdf>
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique: l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Éditions logiques.
- Thésée, G. (2003). *Le rapport au savoir scientifique en contexte d'acculturation : Application à l'étude de l'expérience scolaire en sciences d'élèves du secondaire d'origine haïtienne*. Thèse de Doctorat inédite. Université du Québec à Montréal.

- Thomas, D., Dugré, S., Leblanc, P. et Connelly, J.A. (2006). *Étude des besoins en matière de services sociaux dans trois communautés autochtones de l'Abitibi-Témiscamingue (Kitcisakik, Lac Simon et Pikogan)*. Rouyn-Noranda : Université du Québec en Abitibi Témiscamingue : LARESCO.
- Van der Maren, J. M. (1987). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Bruxelles : De Boeck.
- Van der Maren, J. M. (1999). *La recherche appliquée en pédagogie : des modèles pour l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck-Wesmael.
- Venturini, P. (2005a). Rapports idéal-typiques à la physique d'élèves de l'enseignement secondaire. *Didaskalia*, 26, 9-29.
- Venturini, P. (2005b). Phénomènes et processus intervenant dans les rapports aux savoirs de la physique : cas d'élèves français en dixième année de formation. *Revue Suisse de Sciences de l'Éducation*, 27 (1), 103-121.
- Venturini, P. (2007). *L'envie d'apprendre les sciences. Motivation, attitudes, rapport aux savoirs scientifiques*. Paris : Fabert.
- Venturini, P. et Albe, V. (2002). Interprétation de similitudes et différences dans la maîtrise conceptuelle d'étudiants en électromagnétisme à partir de leur(s) rapport (s) au (x) savoir (s). *Aster*, 35, 165-188.
- Vincent, S., Garnier, C. et Marinacci, L. (2006). Les pratiques éducatives en science et en technologie : Points de vue d'enseignants et d'enseignantes. *Canadien Journal of Science, Mathematics and Technological Education*, 6 (2), 119-143.
- Waldrip, B. et Taylor, P. (1999). Permeability of Student's Worldviews to Their School Views in a Non-Western Developing Country. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (3), 289-303.
- Winnicott, D. W. (1971). *Jeu et réalité. L'espace potentiel*. Paris : Gallimard.
- Young, M. F. D. (1973). Educational theorizing: a radical alternative. *Education for teaching*, 91, p.9-11.

## APPENDICE A

### LETTRE DE CONSENTEMENT DE L'ÉLÈVE

J'accepte, par la présente, de participer à la recherche de Madame Miriam Schrager, doctorante à l'Université de Québec à Montréal, qui porte sur le rapport au savoir scientifique d'élèves de ma communauté. Je participerai à une rencontre en groupe qui se fera à l'école et pendant l'horaire scolaire. Je ferai deux activités : 1) une situation écrite qui durera au plus une heure et 2) une rencontre d'entretien individuelle qui durera entre 30 et 60 minutes. Je suis certain/e que je peux en tout temps me retirer du projet de recherche.

Madame Miriam Schrager, pour sa part, s'engage à préserver l'anonymat de mes propos. Pour ce faire, les bandes audio et leurs transcriptions seront seulement accessibles à la chercheuse. De plus, aucun document ne m'identifiera formellement puisque les documents seront numérotés. Dans le même sens, lors de la diffusion des résultats de la recherche, mon anonymat sera préservé. Finalement, la chercheuse s'engage à partager avec mon école ainsi qu'avec les responsables de ma communauté les résultats de la recherche.

Signatures :

- Étudiant .....
- Responsable de l'école .....
- Responsable de la recherche .....

.....

Lieu

.....

Date

## APPENDICE B

### LETTRE DE CONSENTEMENT DU PARENT

J'accepte, par la présente, que mon enfant participe à la recherche de Madame Miriam Schrager, doctorante à l'Université de Québec à Montréal, qui porte sur le rapport au savoir scientifique d'élèves de ma communauté. Sa participation consiste à une rencontre en groupe où il/elle fera deux activités : 1) une situation écrite d'à peu près une heure et 2) une rencontre d'entretien individuelle qui durera entre 30 et 60 minutes. Le tout se fera à l'école et durant la journée scolaire. Je suis certain/e que mon enfant peut, en tout temps, se retirer de la recherche.

Madame Miriam Schrager, pour sa part, s'engage à préserver l'anonymat de mon enfant. Pour ce faire, les bandes audio et leurs transcriptions seront seulement accessibles à la chercheuse. De plus, aucun document ne l'identifiera formellement puisque les documents seront numérotés. Dans le même sens, lors de la diffusion des résultats de la recherche, l'anonymat de mon enfant sera préservé. Finalement, la chercheuse s'engage à partager avec l'école ainsi qu'avec les responsables de ma communauté les résultats de la recherche.

Signatures :

- Parent/tuteur .....
- Responsable de la recherche .....

.....

.....

Lieu

Date



## APPENDICE C

### LETTRE DE CONSENTEMENT DE LA DIRECTION

J'accepte, par la présente, que nos élèves participent à la recherche de Madame Miriam Schrager, doctorante à l'Université de Québec à Montréal, qui porte sur le rapport au savoir scientifique d'élèves autochtones. Les élèves participants auront une rencontre en groupe avec la chercheuse où ils/elles feront deux activités : 1) une situation écrite d'à peu près une heure et 2) une rencontre d'entretien individuelle qui durera entre 30 et 60 minutes. Le tout se fera à l'école et durant la journée scolaire. L'élève pourra en tout temps se retirer de la recherche.

Madame Miriam Schrager, pour sa part, s'engage à préserver l'anonymat des élèves. Pour ce faire, les bandes audio et leurs transcriptions seront seulement accessibles à la chercheuse. De plus, aucun document n'identifiera formellement les élèves puisque les documents seront numérotés. Dans le même sens, lors de la diffusion des résultats de la recherche, l'anonymat des élèves sera préservé. Finalement, la chercheuse s'engage à partager avec l'école ainsi qu'avec les responsables de la communauté les résultats de la recherche.

Signatures :

- Responsable de l'école .....
- Responsable de la recherche .....

.....

.....

Lieu

Date

## **APPENDICE D**

### **BILAN DES SAVOIRS SCIENTIFIQUES**

Q1 : J'ai .... ans. Depuis que je suis né(é), j'ai appris des choses à l'école : quels sont les apprentissages les plus importants?

Q2 : Et en sciences, qu'est-ce que j'ai appris?

Q3 : Qu'est-ce que c'est apprendre les sciences pour moi? C'est faire quoi?

## **APPENDICE E**

### **GUIDE POUR L'ENTRETIEN INDIVIDUEL**

#### Introduction

Bonjour et merci de participer à ma recherche. Je veux que tu saches que tu peux arrêter l'entrevue en tout temps. Tu es toujours à l'aise si j'enregistre notre conversation? As-tu des questions?

Je te rappelle que mon projet vise à comprendre l'expérience d'élèves comme toi dans le contexte des cours de sciences et c'est autour de ce sujet qu'on va discuter.

#### Dimension épistémique

##### **1. Rapport au savoir scientifique**

- 1.1 Alors raconte-moi qu'est-ce que tu apprends à l'école?
- 1.2 Et en sciences, qu'est-ce que tu y apprends?
- 1.3 Est-ce que c'est important ce que tu apprends en sciences?

##### **2. Rapport à l'apprendre en sciences**

- 2.1 Qu'est-ce que c'est apprendre les sciences?
- 2.2 As-tu des difficultés en sciences?
- 2.3 Est-ce que tu apprends les sciences ailleurs qu'en classe?

##### **3. Rapport aux tâches scolaires en sciences**

- 3.1 Comment te comportes-tu en classe de sciences?
- 3.2 Qu'est-ce que tu aimes des cours de sciences? Qu'est-ce que tu n'aimes pas?
- 3.3 Qu'est-ce que tu fais si tu ne comprends pas?
- 3.4 Fais-tu les devoirs en sciences?

- 3.5 Quelqu'un peut t'aider à faire tes devoirs en sciences?
- 3.6 Quelles activités fais-tu après l'école?
- 3.7 Quelles activités aimerais-tu faire après l'école?

#### Dimension identitaire

#### **4. Rapport à l'autre**

- 4.1 Que disent tes parents de tes résultats en sciences ?
- 4.2 Vont-ils aux rencontres pour discuter avec l'enseignant?
- 4.3 Parles-tu avec ta famille de ce que tu apprends en sciences?
- 4.4 Que penses-tu de ceux qui travaillent dans un domaine scientifique?
- 4.5 Trouves-tu que c'est important ce qu'ils font?

#### **5. Rapport à soi-même**

- 5.1 Qu'aimerais-tu faire à la fin de tes études secondaires?
- 5.2 Où te vois-tu à l'âge adulte? À 25 ans?
- 5.3 Est-ce que ta communauté a des problèmes, des besoins?

#### **6. Rapport au monde**

- 6.1 Que penses-tu du programme de sciences et technologie? Ferais-tu des modifications?
- 6.2 Est-ce que tu te sers de ce que tu as appris en sciences à l'école?